

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



### ΘΕΜΑ

***Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος και οι  
Επιπτώσεις του στο Νομό Κορινθίας***

**Φοιτήτρια: Κακάτση Ναταλία**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Πολύζος Σεραφείμ**

Βόλος, 2007



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 5904/1  
Ημερ. Εισ.: 08-10-2007  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΜΧΠΠΑ  
2007  
ΚΑΚ

*Στην οικογένειά μου*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρήση των μέσων σταθερής τροχιάς στα σύγχρονα αστικά κέντρα είναι επιβεβλημένη και αποτελεί σημαντική συνιστώσα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στον αστικό και άμεσο περιαστικό χώρο για την ικανοποίηση της ανάγκης μετακινήσεων που δημιουργείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Η παρούσα εργασία διερευνά την αναπτυξιακή συμβολή της σιδηροδρομικής γραμμής υψηλών ταχυτήτων του Προαστιακού Σιδηροδρόμου στην περιοχή της Κορινθίας και στις παρακείμενες γειτονικές περιοχές. Ειδικότερα αναλύεται η λειτουργία και η προοπτική της χρήσης του Προαστιακού Σιδηροδρόμου που αφορά το τμήμα από το Σιδηροδρομικό Κέντρο Αχαρνών, τη Κόρινθο έως το Κιάτο. Επίσης διεξάγεται έρευνα πεδίου σχετικά με τις απόψεις των πολιτών για τη χρήση του μέσου αυτού και την εξυπηρέτηση που προσφέρει.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο αναλύονται οι επιπτώσεις του στο Νομό Κορινθίας, τόσο κατά τη φάση της κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του μέσου, σε σχέση τόσο με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον όσο και με το κοινωνικοοικονομικό και το οικιστικό περιβάλλον, τις δημογραφικές ανακατατάξεις και τις κυκλοφοριακές επιπτώσεις.

Τέλος, διεξάγονται συμπεράσματα και προτείνονται δράσεις για την επίτευξη μιας ήπιας και βιώσιμης ανάπτυξης του Νομού.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Προαστιακός, Σιδηρόδρομος, Αειφόρος Ανάπτυξη, Κόρινθος, Αναπτυξιακές Επιπτώσεις

**ABSTRACT**

The use of railway systems in the modern cities is imposed and it constitutes an important component of the Means of Mass Transport in both urban and suburban environment for the satisfaction of the need of transportation created by human activities.

This study examines the contribution of the high-speed railway system of the Suburban Railway in the prefecture of Korinthos and the neighbouring region. In particular, the study analyzes the operation and the perspective of use of the Suburban Railway between the Railway Center of Acharnes (SKA) and Kiato town of Korinthos. In addition, a research is conducted with questionnaires about the use and the service the commuters receive from the railway system.

In a second basis, the study indicates the effects in the region during the period of the line construction and during the period of use both in the natural and human and in the socioeconomic, residential, demographic and circulative aspects of the environment.

Finally, conclusions are conducted and actions are proposed for the achievement of regional development.



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	3
<b>ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ</b>	3
<b>ABSTRACT</b>	4
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	10
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b>	11
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ</b>	13
<b>ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ</b>	14
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	15
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b>	18
<b>1.1 Εισαγωγή</b>	18
<b>1.2 Πολιτικές Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>	19
<b>1.3 Πολιτική Υποδομών</b>	21
<b>1.4 Οι μεταφορές και η συμβολή τους στην ανάπτυξη</b>	21
1.4.1 Εξέλιξη των μεταφορών	25
1.4.2 Η εξέλιξη της ανάπτυξης των περιοχών μέσω των δικτύων μεταφοράς	28
1.4.3 Ευρωπαϊκή Ένωση και Μεταφορικές Υποδομές: Οι μεταφορές, Κινητήρια Δύναμη της Περιφερειακής Ανάπτυξης	32
1.4.3.1 Υποδομές μεταφορών: συνδυασμός της οικονομικής μεγέθυνσης και της συνοχής στην Ευρώπη	32
1.4.3.2 Οικονομική μεγέθυνση και σύγκλιση: η διπλή αποστολή των υποδομών μεταφορών	32
1.4.3.3 Οι βιώσιμες μεταφορές, προτεραιότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής	34

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2****ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ – ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ 37****2.1 Εισαγωγή 37****2.2 Συστήματα Μεταφορών 38****2.3 Σιδηροδρομικές μεταφορές 39****2.4 Ιστορία των Σιδηρόδρομων 40**

## 2.4.1 Πρώιμοι Σιδηρόδρομοι 40

## 2.4.2 Η Εποχή των Σιδηροδρόμων 40

## 2.4.3 Η Παρακμή των Σιδηροδρόμων και η ανάκαμψή τους 41

## 2.4.4 Η Τεχνολογική Εξέλιξη στους Σιδηροδρόμους 42

## 2.4.5 Το Μέλλον των Σιδηροδρόμων 44

**2.5 Ο Ρόλος των Μέσων Σταθερής Τροχιάς στα Αστικά Κέντρα και η  
Ελληνική Πραγματικότητα 47**

## 2.5.1 Λόγοι Αναγέννησης Μέσων Σταθερής Τροχιάς 47

2.5.2 Ιστορική αναδρομή των μέσων σταθερής τροχιάς στον Ελλαδικό  
Χώρο 51**2.6 Εξέλιξη Σιδηροδρομικού Δικτύου 53****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3****ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ 57****3.1 Τι είναι ο Προαστιακός; 57****3.2 Γενικά Χαρακτηριστικά Προαστιακού Σιδηροδρόμου 58**

## 3.2.1 Υποδομή – Προσπελασιμότητα 58

## 3.2.2 Λειτουργία, Εκμετάλλευση, Συγκριτικά Πλεονεκτήματα 59

## 3.2.3 Τροχαίο Υλικό - Έλξη 59

**3.3 Κατηγορίες Προαστιακών Τρένων 60****3.4 Διεθνής Εμπειρία: Δυνατότητες και Προβλήματα του Μέσου 61**

## 3.4.1 Ο προαστιακός σιδηρόδρομος του Μονάχου 66

**3.5 Ιστορικό Προαστιακού Σιδηροδρόμου στην Ελλάδα 74****3.6 Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος της Αθήνας 76**

## 3.6.1 Οι εταιρείες ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε. και Προαστιακός Α.Ε. 79

3.6.2 Το Ιστορικό Κατασκευής του Προαστιακού	81
3.6.3 Γενικός Σχεδιασμός του έργου	83
3.6.4 Τμήματα που Περιλαμβάνει ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος Αθηνών	85
3.6.5 Υποδομή και Επιδομή Προαστιακού Σιδηροδρομικού Δικτύου	85
3.6.6 Σηματοδότηση, Τηλεπικοινωνίες, Διαλειτουργικότητα και Πληροφοριακά Συστήματα	86
3.6.7 Ηλεκτροκίνηση δικτύου	88
3.6.8 Χρηματοδότηση Έργου	93
3.6.9 Γραμμές που λειτουργούν – δρομολόγια	94
3.6.10 Δρομολόγια	97
3.6.11 Τιμολογιακή Πολιτική	98
3.6.12 Προαστιακός και Α.Μ.Ε.Α.	99
3.6.13 Τροχαίο Υλικό (Συρμοί)	100
3.6.14 Επιβατική Κίνηση	101
3.6.15 Τμήμα ΣΚΑ – Κόρινθος/Κιάτο	108
3.6.16 Συμπεράσματα	117

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Ο ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΛΙΟΥ 120

4.1 Γενικά Χαρακτηριστικά του νομού Κορινθίας	120
4.2 Ιστορική αναδρομή	120
4.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	120
4.4 Αναπτυξιακή Φυσιογνωμία Νομού Κορινθίας	123
4.5 Χωροταξική Οργάνωση του Νομού	125
4.6 Χρήσεις Γης	131
4.7 Μεταφορές	132
4.7.1 Οδικό δίκτυο και οδικές μεταφορές	132
4.7.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο και σιδηροδρομικές μεταφορές	133
4.7.3 Δίκτυο λιμένων και θαλάσσιες μεταφορές	133
4.8 Ειδικά Αναπτυξιακά Χαρακτηριστικά του Νομού	133
4.8.1 Αγροτικός χώρος	133
4.8.2 Μεταποίηση	134

4.8.3 Τουρισμός – Πολιτισμός	134
4.8.4 Περιβάλλον	135
4.8.5 Υποδομές – Αστική Ανάπτυξη	135
4.8.6 Ανθρώπινο Δυναμικό – Απασχόληση	136
<b>4.9 Συγκριτικά Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα/Ευκαιρίες/Απειλές</b>	136
<b>4.10 Συγκεντρωτική Περιγραφή Νομού Κορινθίας</b>	139
<b>4.11 Έρευνα Πεδίου</b>	141
4.11.1 Περιγραφή Δείγματος	141
4.11.2 Ανάλυση Απαντήσεων Ερωτηματολογίου	145
4.11.3 Συμπεράσματα Ανάλυσης Πεδίου	154
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
<b>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ</b>	
<b>ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ</b>	156
 5.1 Εισαγωγή	156
5.2 Δημογραφικές Επιπτώσεις	156
5.3 Κοινωνικό - Οικονομικές Επιπτώσεις	158
5.4 Οικιστική Αστικοποίηση	162
5.5 Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις	163
5.6 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον	164
5.6.1 Από την υλοποίηση του Έργου	164
5.6.2 Από τη Λειτουργία και Εκμετάλλευση του Έργου	167
5.7 Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον	169
5.7.1 Από την υλοποίηση του έργου - Αστικές και περιαστικές περιοχές.	170
5.7.2 Από τη λειτουργία και εκμετάλλευση του έργου	171
5.8 Συμπεράσματα	172
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b>	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b>	174
 <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΚΕΙΜΕΝΑ</b>	178
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΠΙΝΑΚΕΣ/ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ</b>	197

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΧΑΡΤΕΣ	200
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV - ΕΙΚΟΝΕΣ	209
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	220

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1: Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Ευρύτερη Περιοχή του Μόνακο – 1998 (1972)	70
Πίνακας 2: Επιβατική Κίνηση Προαστιακού Τρένου	102
Πίνακας 3: Πληθυσμιακή Εξέλιξη Μόνιμων Κατοίκων του Ν. Κορινθίας (1999 – 2006)	121
Πίνακας 4: Πληθυσμός ανά Δήμο στο Ν. Κορινθίας	121
Πίνακας 5: Οικονομικώς Ενεργά Πληθυσμός	122
Πίνακας 6: Δείκτες Ευημερίας	124
Πίνακας 7: Κυριότεροι Κλάδοι Ανά Τομέα	126
Πίνακας 8: Θεματικές Κατηγορίες Χώρου (έκταση σε εκτάρια)	129
Πίνακας 9: Έκταση και Χρήσεις Γης (εκτάσεις σε τ.χλμ.)	131



**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Διάγραμμα 1: Επέκταση των πόλεων με την παράλληλη εξέλιξη της τεχνολογίας των μεταφορών	26
Διάγραμμα 2: Μείωση της ανάπτυξης κατά μήκος οδικών αξόνων με απομάκρυνση από το αστικό κέντρο	27
Διάγραμμα 3: Στάδια δικτύου μεταφορών	29
Διάγραμμα 4: Αύξηση Δικτύου Προαστιακών Σιδηροδρόμων	63
Διάγραμμα 5: Εξυπηρέτηση Γραμμής Προαστιακού από Παλιότερη Σιδηροδρομική Γραμμή	64
Διάγραμμα 6: Σύγκριση Μεταξύ Πληθυσμιακής Πυκνότητας και Χρήσης Αυτοκινήτου	64
Διάγραμμα 7: Διαχρονική Εξέλιξη Προαστιακής Επιβατικής Κίνησης στην Περιοχή της Αθήνας (1985 - 1993)	76
Διάγραμμα 8: Σχέδιο ανάπτυξης προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου Αττικής	97
Διάγραμμα 9: Διαδρομή Πειραιάς – ΣΚΑ - Αεροδρόμιο	102
Διάγραμμα 10: Διαδρομή ΣΚΑ – Μέγαρα	103
Διάγραμμα 11: Διαδρομή ΣΚΑ – Οινόη - Χαλκίδα	103
Διάγραμμα 12: Διαδρομή ΣΚΑ – Μέγαρα - Κόρινθος	104
Διάγραμμα 13: Επιβάτες από τον Σταθμό Κορίνθου	104
Διάγραμμα 14: Επιβάτες στο Σταθμό Άγιοι Θεόδωροι	105
Διάγραμμα 15: Επιβάτες Σταθμού Κινέττας	105
Διάγραμμα 16: Επιβάτες Σταθμού Μεγάρων	106
Διάγραμμα 17: Επιβάτες σταθμού Νέας Περάμου	106
Διάγραμμα 18: Συνολική Κίνηση μιας Εβδομάδας	107
Διάγραμμα 19: Προτίμηση Προαστιακού εντός Αστικού Δίκτυο	108
Διάγραμμα 20: Ποσοστιαία Κατανομή Αγροτικού και Αστικού Πληθυσμού	122
Διάγραμμα 21: Διάρθρωση του Α.Ε.Π. ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σε επίπεδο νομού (έτος 2001)	126
Διάγραμμα 22: Φύλο και Ηλικία ατόμων που Συμμετείχαν στην Έρευνα Πεδίου	142
Διάγραμμα 23: Επίπεδο Εκπαίδευσης Δείγματος	142

Διάγραμμα 24: Κατανομή Δείγματος κατά Επάγγελμα	143
Διάγραμμα 25: Κατανομή Δείγματος ανάλογα με τον Τόπο Κατοικίας	144
Διάγραμμα 26: Κατανομή Ερωτηθέντων-Κατοίκων Ν. Κορινθίας Ανάλογα με τον Οικισμό Διαμονής τους	144
Διάγραμμα 27: Λόγοι Μετακίνησης μέσω του Προαστιακού	145
Διάγραμμα 28: Συχνότητα χρήσης προαστιακού Σιδηροδρόμου	146
Διάγραμμα 29: Κατανομή των Καθημερινά Μετακινούμενων ανάλογα με την Αιτία Μετακίνησής τους	147
Διάγραμμα 30: Συχνότεροι Σταθμοί Αναχώρισης/Προορισμού του Συνόλου του Δείγματος	148
Διάγραμμα 31: Λόγοι Προτίμησης Προαστιακού και Βαθμός Σημαντικότητας των Λόγων αυτών	149
Διάγραμμα 32: Σταθμισμένος Βαθμός Σημαντικότητας για τους Λόγους Επιλογής του Προαστιακού	150
Διάγραμμα 33: Λόγοι που θα Προκαλούσαν αύξηση της Χρήσης του Προαστιακού	151
Διάγραμμα 34: Αξιολόγηση Ασφάλειας εντός του Προαστιακού	151
Διάγραμμα 35: Αξιολόγηση Ποιότητας Υπηρεσιών	152
Διάγραμμα 36: Εντοπισμός Προβλημάτων στους Σταθμούς και τους Συρμούς του Προαστιακού	153
Διάγραμμα 37: Επιλογές των Επιβατών για την Καθυστέρηση των Δρομολογίων	153

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1: Απόσπασμα της Διαδρομής του Προαστιακού του Μόναχου	71
Χάρτης 2: Συνολικό Προαστιακό Δίκτυο	83
Χάρτης 3: Οργάνωση Ν. Κορινθίας σε ΟΤΑ	128

**ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ**

ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΗΣ	Ελληνικοί Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι
ΕΣΥΕ	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΗΣΑΠ	Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος Αθηνών – Πειραιώς
ΙΟΒΕ	Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών
ΙΧΕΑ	Ιδιωτικής Χρήσης Επιβατικό Αυτοκίνητο
ΚΕΛ	Κέντρα Ελέγχου Λειτουργίας
ΚΠΣ	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΜΜΜ	Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
ΜΣΤ	Μέσα Σταθερής Τροχιάς
ΝΕΟ	Νέα Εθνική Οδός
ΟΑΣΑ	Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας
ΟΤΑ	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΟΡΣΑ	Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθηνών
ΟΣΕ	Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος
ΠΑΘΕ	Πάτρα – Αθήνα -Θεσσαλονίκη- Εύζωνες (οδικός άξονας)
ΡΣΑ	Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας
ΣΑΠ	Σιδηρόδρομοι Αθηνών – Πειραιώς
ΣΕΚ	Σιδηρόδρομοι Ελληνικού Κράτους
ΣΚΑ	Συγκοινωνιακό Κέντρο Αχαρνών
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
MRT	Mass Rapid Transit

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007, στα πλαίσια της φοίτησης μου στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Θεωρώ υποχρέωση μου να ευχαριστήσω όσους με βοήθησαν, με κάθε τρόπο, στην σύνταξη αυτής της εργασίας.

Επιβλέπων καθηγητής της διπλωματικής εργασίας ήταν ο κ. Πολύζος Σεραφείμ, στον οποίο θέλω να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές ευχαριστίες μου. Χωρίς τη βοήθεια του, καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας, η ολοκλήρωση της δεν θα ήταν εφικτή. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω όλους όσους άμεσα ή έμμεσα βοήθησαν στην συλλογή στοιχείων που χωρίς αυτά η εκπόνηση της διπλωματικής δεν θα ήταν εφικτή.

Βάσει τούτου, θα ήθελα να ευχαριστήσω, τον κ. Μόκκα, Διευθυντή Προσωπικού του ΟΣΕ, την κα. Ανδρή και την κα. Βέλτσιν, υπαλλήλους του ΟΣΕ που μου χορήγησαν άμεσα πολύτιμα στοιχεία, τον κ. Νάθενα, συγκοινωνιολόγο στον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθηνών, τον κ. Γεωργίου, συγκοινωνιολόγο της εταιρίας TRADEMCO ΕΠΕ, την κα. Νασοπούλου, την κα. Πανταβού και την κα. Αντούλα από την ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ Α.Ε., τον κ. Γεώργα, τον κ. Μεγαρίτη και τον κ. Σαμαρά που βοήθησαν στην ευκολότερη πρόσβαση μου σε πληροφοριακό υλικό και την κα. Κόλλια, Υπεύθυνη Δημοσιότητας και Πληροφόρησης της διαχειριστικής αρχής του Επιχειρησιακού Προγράμματος ΚΠΣ 2006 Σιδηρόδρομοι – Αεροδρόμια – Αστικές Συγκοινωνίες (ΣΑΑΣ).

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον κ. Μεϊντάνη Βασίλη για την βοήθειά του κατά τον σχηματισμό του ερωτηματολογίου αλλά και τη διεκπεραίωση της έρευνας πεδίου, καθώς και την κα. Κακάτση Κατερίνα που με βοήθησε στην διεξαγωγή των συνεντεύξεων.

Εκτός των άλλων θέλω να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου σε όλους τους φίλους και τις φίλες που με βοήθησαν άμεσα ή έμμεσα στην διεκπεραίωση της εργασίας αυτής.

Τέλος, ιδιαίτερα ευχαριστώ στους γονείς μου και την αδερφή μου για τη στήριξη και τη συμπαράσταση τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη μιας περιοχής οφείλεται στο αποτέλεσμα ενός συνδυασμού παραγόντων και πολιτικών με τις μεταφορικές υποδομές να αποτελούν έναν από αυτούς. Είναι απαραίτητες από την άποψη της βελτίωσης της συνολικής αποτελεσματικότητας της οικονομίας και αναγκαίες για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και γι' αυτό η σκοπιμότητά τους είναι αναμφισβήτητη. Η εξέλιξη και ανάπτυξη των πόλεων στηρίζεται σε αυτές από τα πολύ παλιά χρόνια.

Σήμερα, γίνεται λόγος για βιώσιμες μεταφορές, μεταφορές δηλαδή που θα οδηγήσουν στην βιώσιμη ανάπτυξη. Ένα τέτοιο είδος μεταφορών αποτελούν και τα Μέσα Σταθερής Τροχιάς (ΜΣΤ). Η χρήση των μέσων σταθερής τροχιάς στα σύγχρονα αστικά κέντρα είναι επιβεβλημένη και αποτελεί σημαντική συνιστώσα της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ) στον αστικό και άμεσο περιαστικό χώρο για την ικανοποίηση της ανάγκης μετακινήσεων που δημιουργείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Η παρούσα εργασία διερευνά αυτή την χρήση μεταξύ της Αθήνας και των παρακείμενων γειτονικών περιοχών και ειδικότερα την περιοχή της Κορινθίας, η οποία δημιουργείται λόγω του Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθηνών. Αφορά δηλαδή, τη νέα σιδηροδρομική γραμμή υψηλών ταχυτήτων Αθήνα – Κόρινθο - Πάτρα, και ειδικότερα του τμήματος Σιδηροδρομικό Κέντρο Αχαρνών (ΣΚΑ) - Κόρινθος/Κιάτο, που αποτελεί τμήμα του Προαστιακού Σιδηρόδρομου. Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η ανάλυση του συνόλου των επιπτώσεων της κατασκευής και της λειτουργίας του μέσου αυτού στον νομό Κορινθίας. Επιπτώσεις που έχουν να κάνουν με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον, το κοινωνικοοικονομικό και το οικιστικό περιβάλλον, τις δημογραφικές ανακατατάξεις και τις κυκλοφοριακές αλλαγές.

Από την ανάλυση των επιπτώσεων γίνεται φανερό ότι η χρήση του Προαστιακού Σιδηροδρόμου τελικά εντείνει και δεν δημιουργεί νέες αρνητικές επιπτώσεις και μάλιστα αυτό συμβαίνει σε μικρό βαθμό σχετικά με τις ήδη υφιστάμενες χρήσεις και την δεδομένη ανάπτυξη άλλων μέσων όπως το αυτοκίνητο με τη δημιουργία της Νέας Εθνικής Οδού (ΝΕΟ) και της Αττικής Οδού, η ανάπτυξη της βιομηχανίας, η άναρχη οικιστική ανάπτυξη που έχουν ήδη δυσμενή επίπτωση στην εξεταζόμενη περιοχή. Από την άλλη πλευρά όμως ο Προαστιακός δημιουργεί ιδιαίτερα θετικές επιπτώσεις αφού παρέχεται η ευκαιρία για σύνδεση των αστικών κέντρων με την Αθήνα με ένα μέσο ήπιας μορφής αλλά και μεγάλης μεταφορικής ικανότητας που μπορεί μέσω κατάλληλων δράσεων σε άλλους τομείς (τουρισμός και πολιτιστική ανάπτυξη) να βοηθήσει στην ορθή ανάπτυξη της περιοχής και



να αντιστρέψει τις αρνητικές επιπτώσεις σε συγκριτικά πλεονεκτήματα. Οι περιοχές αυτές είναι πολύ πιθανό να γίνουν τα νέα προάστια για την Αθήνα και αυτό μπορεί να είναι καλό ή κακό κάτι που εξαρτάται από την σωστή και συστηματική ανάπτυξη άλλων χρήσεων και δράσεων οι οποίες κινούνται παράλληλα.

Όσον αφορά το περιεχόμενο της μελέτης αυτής, στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται η συμβολή των μεταφορών στην ανάπτυξη των περιοχών και η εξέλιξή τους μέσω των εν λόγω υποδομών. Επιπλέον, γίνεται λόγος για το πώς η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) «χρησιμοποιεί» τις μεταφορικές υποδομές.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται οι σιδηροδρομικές μεταφορές ως σύστημα, έπειτα η ιστορία των σιδηροδρόμων από την εμφάνισή τους, έως την παρακμή και ανάπτυξή τους, η ανάπτυξη των ΜΣΤ, η εξέλιξη και ο ρόλος τους στην Ελλάδα, καθώς και η εξέλιξη του Ελληνικού Σιδηροδρομικού Δικτύου.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύονται τα χαρακτηριστικά του προαστιακού σιδηροδρόμου, δίνεται διεθνής εμπειρία του μέσου από διάφορες πόλεις και ειδικότερα από τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο του Μονάχου καθώς και το ιστορικό προαστιακών σιδηροδρόμων στην Ελλάδα. Έπειτα αναλύεται ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος της Αθήνας, τόσο κατά την κατασκευή (έργα και συστήματα που περιλαμβάνει, χρηματοδότηση κ.α.), όσο και κατά την λειτουργία (δρομολόγια, στάσεις, τιμολογιακή πολιτική κ.α.). Στο τέλος του κεφαλαίου αυτού δίνεται τόσο η προβλεπόμενη όσο και η υπάρχουσα επιβατική κίνηση και γίνεται αναλυτική περιγραφή του έργου ΣΚΑ – Κόρινθος/Κιάτο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται μια σύντομη περιγραφή του νομού Κορινθίας και γίνεται ανάλυση της έρευνας πεδίου που διεξάχθηκε στο τμήμα ΣΚΑ – Κόρινθος.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύονται οι επιπτώσεις του προαστιακού σιδηροδρόμου στον Νομό Κορινθίας, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας του.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο, δίνονται τα συμπεράσματα και γίνονται κάποιες προτάσεις για την αποφυγή των αρνητικών επιπτώσεων που δύναται να προκαλέσει ο προαστιακός στον Ν. Κορινθίας και για την βαθμιαία και σταθερή ανάπτυξη του νομού αυτού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

### 1.1 Εισαγωγή

Η έννοια της οικονομικής ανάπτυξης υπάγεται στην ευρύτερη έννοια της γενικής ανάπτυξης μιας χώρας/περιφέρειας. Ως γενική ανάπτυξη μπορούμε να θεωρήσουμε τη συνεχή άνοδο της ποιότητας ζωής μιας κοινωνίας. Τρία λοιπόν είναι τα κεντρικά συστατικά στοιχεία της ανάπτυξης: η ικανότητα για εξασφάλιση των βασικών αναγκών του ανθρώπου, η ανθρώπινη αξιοπρέπεια και η ανθρώπινη ελευθερία (Σκούντζος, 1997: 32,33).

Με οικονομικά κριτήρια ανάπτυξη θεωρείται η ικανότητα μιας οικονομίας να παράγει ένα διαρκώς αυξανόμενο όγκο αγαθών και υπηρεσιών. Με την ευρεία έννοια η ανάπτυξη κατανοείται ως μια πολυδιάστατη διαδικασία, η οποία δεν ταυτίζεται με την επιδίωξη στενών χρηματικών και υλικών απολαβών αλλά ενσωματώνει ως συστατικά της στοιχεία την ανάπτυξη νέων, ανώτερων πολιτιστικών αντιλήψεων και αξιών (Λαμπριανίδης, 2005).

Η προσπάθεια να περιληφθεί μέσα σ' έναν ορισμό η έννοια και το περιεχόμενο της οικονομικής ανάπτυξης είναι εξαιρετικά περιοριστικό εγχείρημα, γιατί το περιεχόμενό της είναι πολυδιάστατο και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το σύστημα αξιών και προτιμήσεων που υπάρχει άμεσα ή έμμεσα πίσω από κάθε ορισμό.

Η οικονομική ανάπτυξη (economic development) δε σημαίνει απλώς παραγωγή περισσότερου προϊόντος με μεγέθυνση της παραγωγικής ικανότητας της οικονομίας μιας περιφέρειας/χώρας (αυτή είναι η έννοια της οικονομικής μεγέθυνσης – economic growth). Η οικονομική ανάπτυξη, μπορεί να υποστηριχθεί ότι είναι μια πολύπλευρη διαδικασία και αναφέρεται σε μονιμότερου χαρακτήρα μεταβολές στη διάρθρωση της παραγωγής, όπως επίσης και στο τεχνολογικό, κοινωνικοπολιτικό και θεσμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο παράγεται και διανέμεται το προϊόν (Λαμπριανίδης, 2005).

Αποτελεί ιστορική βεβαιότητα η ύπαρξη ανισοτήτων σε όλα τα γεωγραφικά επίπεδα. Δηλαδή, ανισότητες υπάρχουν μεταξύ ηπείρων, μεταξύ ομάδων χωρών, μεταξύ χωρών, αλλά και στο εσωτερικό των χωρών μεταξύ περιφερειών, νομών, επαρχιών κ.λπ. Αυτό όμως που θα πρέπει να είναι απόλυτα σαφές είναι ότι η θέση την οποία κατέχει μια περιοχή στο συνεχές αυτό της ανάπτυξης (από πολύ υπανάπτυκτη μέχρι πολύ αναπτυγμένη) δεν είναι κάτι δεδομένο ή σταθερό αλλά μεταβάλλεται στο πέρασμα του χρόνου. Έτσι, υπήρξαν χώρες αλλά και περιοχές που ήταν πολύ αναπτυγμένες και στη

συνέχεια πέρασαν από κρίση που τις οδήγησε στην υπανάπτυξη ενώ αργότερα κάποιες επανέκαμψαν πάλι.

Εξάλλου, σε άλλες περιοχές αυτό που σε κάποια χρονική συγκυρία αποτελεί συγκριτικό μειονέκτημα τους σε μια επόμενη χρονική συγκυρία μπορεί να αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημά τους. Για παράδειγμα, οι παραμεθόριες περιοχές (που έχουν χαμηλή προσβασιμότητα) συνήθως είναι λιγότερο αναπτυγμένες και παλαιότερα θεωρούνταν ως εν δυνάμει πεδία μαχών με τη γείτονα χώρα. Σήμερα πολλές από τις παραμεθόριες περιοχές των κρατών μελών της Ε.Ε., μετά την ενοποίηση της αγοράς από το 1992 και την ελεύθερη διακίνηση ανθρώπων και εμπορευμάτων, βρέθηκαν στο επίκεντρο της ανάπτυξης (Λαμπριανίδης, 2005).

## 1.2 Πολιτικές Περιφερειακής Ανάπτυξης

Οι **πολιτικές περιφερειακής ανάπτυξης** πρέπει να απαντήσουν σε κάποια κεντρικά διλήμματα σχετικά με το τι επιδιώκουν: επιδιώκουν την ισότητα ανάμεσα στους ανθρώπους ή ανάμεσα στις περιοχές, την ανάπτυξη μιας περιοχής ή την ανάπτυξη σε μια περιοχή, το να φέρουν την εργασία στους εργάτες ή τους εργάτες στην εργασία (κίνητρα για επενδύσεις στις λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές ή κίνητρα για την υποβοήθηση της μετανάστευσης του πληθυσμού), την ισότητα ή την αποτελεσματικότητα, την ισόρροπη ανάπτυξη ή όχι, εθνική ή περιφερειακή ανάπτυξη (εθνική ανάπτυξη κατανεμόμενη στις περιφέρειες ή εθνική ανάπτυξη προκύπτουσα από τις περιφέρειες).

Όταν αναφερόμαστε στις περιφερειακές πολιτικές θα πρέπει να είναι σαφές ότι δεν εννοούμε μόνο αυτές που ρητά χαρακτηρίζονται ως τέτοιες αλλά και όλες εκείνες τις πολιτικές που έχουν διαφοροποιημένα αποτελέσματα στο χώρο.

Οι ρητά χαρακτηριζόμενες ως περιφερειακές πολιτικές αφορούν α) θεσμικά ζητήματα όπως νομοθεσία κινήτρων περιφερειακής ανάπτυξης (επιδοτήσεις, επιχορηγήσεις, προτιμησιακό καθεστώς κ.λπ.), και πολιτικές πόλων ανάπτυξης, νέων πόλεων κ.λπ. β) φυσική υποδομή όπως μεγάλα έργα (αεροδρόμιο Σπάτων, Μετρό Αθήνας), γεωγραφική κατανομή δημοσίων επενδύσεων, φυσική υποδομή (οδικό, σιδηροδρομικό, αεροπορικό, ακτοπολοϊκό δίκτυο), γεωγραφική κατανομή των ΒΙΠΕ/ ΒΙΟΠΑ/τεχνολογικών πάρκων, δημοσίων επιχειρήσεων και πολυπρόσωπων οργανισμών του δημοσίου, και γ) άυλη υποδομή όπως ινστιτούτα, εκπαίδευση-κατάρτισης, θεσμοί κ.λπ. (Λαμπριανίδης, 2005).

Οι στόχοι της περιφερειακής πολιτικής δεν είναι πάντα εύκολο να προσδιοριστούν και η επιλογή τους εξαρτάται κάθε φορά από τα χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία

αυτή ασκείται. Θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κατηγορίες. Στους οικονομικούς, τους περιβαλλοντικούς, τους κοινωνικούς και τους πολιτικούς (Πετράκος, Ψυχάρης, 2004).

Η άσκηση σωστής περιφερειακής πολιτικής αποτελεί τον βασικό συντελεστή για την άρση των περιφερειακών ανισοτήτων και την επίτευξη ισόρροπης ανάπτυξης. Για την ερμηνεία των περιφερειακών ανισοτήτων έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα κάποιες θεωρίες περιφερειακής ανάπτυξης. Οι θεωρίες αυτές εντάσσονται σε δύο βασικές ομάδες, της αυτοεξισορρόπησης-ανάπτυξης και της ανισορροπίας-υπανάπτυξης.

Οι θεωρίες της αυτοεξισορρόπησης-ανάπτυξης υποστηρίζουν ότι οι αυτόματοι μηχανισμοί της «ελεύθερης» αγοράς τείνουν να προκαλέσουν τόσο εξισορρόπηση όσο και μείωση των ανισοτήτων στον χώρο. Επιπλέον, θεωρούν ως βασικό παράγοντα *άμβλυνσης* των περιφερειακών ανισοτήτων την κινητικότητα των συντελεστών παραγωγής. Η κινητικότητα αυτή θα ευνοηθεί από την βελτίωση των μεταφορικών υποδομών, αφού μειώνονται οι αποστάσεις ή οι «αντιστάσεις τριβής» μεταξύ των περιφερειών. Στις θεωρίες αυτές εντάσσονται η θεωρία των σταδίων, διαπεριφερειακού εμπορίου, εξαγωγικής βάσης, έλλειψης-αφθονίας πόρων, δυϊσμού και τομεακής διάρθρωσης (Πολύζος, 2003, Λαμπριανίδης, 2005)

Οι θεωρίες της ανισορροπίας-ανάπτυξης υποστηρίζουν ότι οι περιφερειακές ανισότητες είναι βαθιά ριζωμένες στο καπιταλιστικό σύστημα και τείνουν να διευρύνονται όσο η οικονομία αφήνεται να λειτουργεί στα πλαίσια της ελεύθερης αγοράς. Η κρατική παρέμβαση είναι απαραίτητη για την μείωση των ανισοτήτων και την προώθηση της ανάπτυξης στα λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές. Τα υποδείγματα αυτά θεωρούν ότι η κινητικότητα αυτή είναι ετεροβαρής και ευνοεί τις ήδη αναπτυγμένες περιοχές. Συνεπώς, υιοθετώντας τις υποθέσεις των υποδειγμάτων αυτών η μείωση των αποστάσεων θα ευνοήσει την κινητικότητα των παραγωγικών συντελεστών προς τις ήδη αναπτυγμένες περιφέρειες με αποτέλεσμα την ένταση των φαινομένων απομύζησης. Στις θεωρίες αυτές εντάσσονται η θεωρία σωρευτικής αιτιότητας, πόλων ανάπτυξης, εσωτερικής αποικίας, φαύλων κύκλων, εξάρτησης και συνάθρωσης τρόπων παραγωγής (Πολύζος, 2003, Λαμπριανίδης, 2005)

Από αυτές τις θεωρίες ανάπτυξης, αυτές που σχετίζονται πιο άμεσα με τις μεταφορικές υποδομές είναι η θεωρία των σταδίων ανάπτυξης και η θεωρία της σωρευτικής αιτιότητας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα μεταφορικά συστήματα δεν αποτελούν μέσο ανάπτυξης και στις υπόλοιπες θεωρίες ανάπτυξης (βλέπε Παράρτημα Ι, Κείμενο Ι).



### 1.3 Πολιτική Υποδομών

Η δημιουργία υποδομών θεωρείται ως μια από τις σημαντικότερες πολιτικές που μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη περιοχών που χαρακτηρίζονται από υστέρηση. Οι υποδομές, με την ευρεία έννοια, συμπεριλαμβάνουν τις κοινωνικές υποδομές, τις αστικές υποδομές και τις παραγωγικές υποδομές στις οποίες εντάσσονται και οι υποδομές των μεταφορών.

Οι υποδομές βελτιώνουν την παραγωγικότητα μιας περιοχής και αυξάνουν την έλξη που μπορεί να ασκήσει σε επενδυτικά κεφάλαια και υψηλής ποιότητας ανθρώπινο δυναμικό. Μια περιφέρεια με σύγχρονες υποδομές, αφενός, εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες του παραγωγικού της δυναμικού και, αφετέρου, μπορεί να προσελκύσει νέα κεφάλαια και νέες επενδυτικές δραστηριότητες, στο βαθμό που οι παραγωγικές υποδομές συνδυάζονται με ένα ευχάριστο αστικό περιβάλλον διαβίωσης. Έτσι, η αναβάθμιση και επέκταση των υποδομών των λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών θεωρείται μια από τις σημαντικότερες πολιτικές που οδηγούν σε περιφερειακή σύγκλιση, καθώς είναι δυνατό να μεταβάλλουν μακροχρόνια τη χωρική κατανομή των παραγωγικών δραστηριοτήτων και ειδικότερα της βιομηχανίας (Πετράκος, Ψυχάρης, 2004).

Ειδικότερα, οι μεταφορικές υποδομές (και κυρίως τα διαπεριφερειακά οδικά δίκτυα που συνδέουν με τα κέντρα ανάπτυξης της χώρας) είναι απαραίτητες από την άποψη της βελτίωσης της συνολικής αποτελεσματικότητας της οικονομίας και αναγκαίες για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Άρα, η σκοπιμότητά τους είναι αναμφισβήτητη. Όμως, οι υποδομές αυτές δεν θα πρέπει να θεωρούνται *a priori* ως μέτρα άσκησης περιφερειακής πολιτικής, καθώς σε αρκετές περιπτώσεις τα αποτελέσματα μπορεί να είναι ακριβώς τα αντίθετα από τα αναμενόμενα. Από αναπτυξιακή άποψη, πλέον κατάλληλες είναι εκείνες οι μεταφορικές υποδομές που ευνοούν συσπειρώσεις μεταξύ περιφερειακών πόλεων (π.χ. ο προαστιακός σιδηρόδρομος Βόλου - Λάρισας), ώστε να αντιπαρατεθούν με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην παραγωγική ισχύ της μητρόπολης (Πετράκος, Ψυχάρης, 2004).

### 1.4 Οι Μεταφορές και η Συμβολή τους στην Ανάπτυξη

Ο φυσικός χώρος είναι τμήμα της φύσης και έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά, την ύπαρξη διαφορών στη φυσική δομή του και την έννοια της απόστασης, που εμπεριέχεται σε αυτές. Τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν διαφορετική σημασία σε κάθε κοινωνικό σχηματισμό.

Δηλαδή η απόσταση αποτελεί ένα εμπόδιο στην αλληλεπίδραση και στην επικοινωνία, με την έννοια του χρόνου και του χρήματος που απαιτείται να δαπανηθεί για να συνδεθούν χωρικά κάποιες δραστηριότητες με τα συγκεκριμένα μέσα μεταφοράς και επικοινωνίας που υπάρχουν σε κάθε χρονική στιγμή (π.χ. τρένο, αεροπλάνο, λεωφορείο, αυτοκίνητο, κ.α.).

Η απόσταση μπορεί να μετρηθεί ως μονάδα μήκους, ως χρόνος που απαιτείται για τη μετακίνηση, ή ως χρηματικό ή/και εναλλακτικό κόστος μετακίνησης (με την έννοια ότι, πέρα από το κόστος του εισιτηρίου ή των καυσίμων που καταναλώνονται για τη μετακίνηση, κάποιες μετακινήσεις συνεπάγονται αναβολή ή κατάργηση κάποιων άλλων δραστηριοτήτων). Έτσι, τον επιπλέον χρόνο που θα έπρεπε να δαπανήσουμε, για να έχουμε αυτό το οικονομικό όφελος, επιλέγουμε να τον δαπανήσουμε αλλιώς. Τέλος, η απόσταση μπορεί να μετρηθεί και ως μήκος, όχι όμως με τη φυσική του σημασία, αλλά όπως γίνεται αντιληπτό από το άτομο που μετακινείται (Λαμπριανίδης, 2005).

Οι αποφάσεις χωροθέτησης λαμβάνονται και με κριτήριο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της τριβής της απόστασης, την αρχή της ελάχιστης προσπάθειας. Η απόσταση πάντοτε θεωρείται κυρίως ως εμπόδιο στην επικοινωνία, στην κίνηση και στο εμπόριο και συχνά μετράται το κόστος της. Το κόστος μεταφοράς των προϊόντων στην αγορά περιορίζει την κλίμακα της παραγωγής σε κάποιο μέρος, έτσι οι ίδιοι συνδυασμοί δραστηριοτήτων πρέπει να επαναληφθούν ξανά και ξανά στον χώρο. Με κάποια έννοια λοιπόν, η απόσταση λειτουργεί ως έλεγχος στην συγκέντρωση οικονομικής ισχύος ή παραγωγής σε ένα σημείο.

Ο άνθρωπος κατοικεί όσο γίνεται πιο κοντά στον τόπο δουλειάς του, για να ελαχιστοποιεί τις καθημερινές του μετακινήσεις (όταν βέβαια πρόκειται για γειτονιές που προσφέρουν τις ίδιες εξυπηρετήσεις, περιβάλλον και ποιότητα κατοίκησης). Η ποσότητα των ροών εμπορευμάτων, πληθυσμού και πληροφορίας τείνει να μειώνεται με την απόσταση<sup>1</sup> (βλέπε Παράρτημα II, Διάγραμμα 1).

Βέβαια, οι ροές μεταξύ δύο περιοχών δεν εξαρτώνται μόνο από την χιλιομετρική τους απόσταση αλλά και από την ποιότητα των μεταφορικών υποδομών, δηλαδή αυτό που αποκαλείται προσιτότητα.

Κατά το μεγαλύτερο μέρος της ιστορίας του ανθρώπου, η οικονομική ανάπτυξη εξαρτιόταν πλήρως από τις φυσικές συνθήκες. Κάθε ομάδα ανθρώπων καταλάμβανε περιορισμένη έκταση γης και ζούσε συνήθως απομονωμένη από άλλες ομάδες ανθρώπων.

---

<sup>1</sup> distance-decay effect



Αρκεί να αναφερθεί για παράδειγμα ότι οι χερσαίες μεταφορές, λόγω της μορφολογίας του εδάφους, ήταν εξαιρετικά περιορισμένες στην ελληνική επικράτεια μέχρι τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα (βλέπε Παράρτημα ΙΙΙ, Χάρτη 1).

Οι βαθμιαίες βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα και ελαστικότητα των αναπτυσσόμενων συστημάτων μεταφοράς μετέβαλλαν τα πρότυπα της ζωής των ανθρώπων. Διεύρυναν τις παραγωγικές δυνατότητες των χωρών, έβγαλαν σιγά σιγά τις διάφορες περιοχές από την απομόνωση αποκαθιστώντας τη λειτουργική ενότητα του χώρου. Επηρέασαν την κατανομή του πληθυσμού και των οικονομικών δραστηριοτήτων και ακόμη και το μέγεθος και το χαρακτήρα των οικισμών. Ο έλεγχος και η ανταλλαγή έγιναν δυνατά σε ολόένα και μεγαλύτερες εκτάσεις και διευκόλυναν την ανάπτυξη πιο εκλεπτυσμένων κοινωνικών δομών. Οι βελτιώσεις στις μεταφορές προωθούν τις χωρικές αλληλεπιδράσεις και κατά συνέπεια και τη χωρική ειδίκευση. Στη σημερινή εποχή σχεδόν τίποτε δεν καταναλώνεται εκεί όπου παράγεται.

Οι εξελίξεις στην τεχνολογία των μεταφορών οδήγησαν στη δραστική μείωση των χρονοαποστάσεων, σε αυτό που ονομάστηκε «συρρίκνωση του χώρου»<sup>2</sup> (Βλέπε Παράρτημα ΙΙΙ, Χάρτες 2, 3). Η συνεχής βελτίωση των συστημάτων μεταφοράς και επικοινωνιών περιορίζει τη σημασία του γεωγραφικού χώρου και τείνει προς την εκμηδένιση του χώρου από το χρόνο<sup>3</sup> (Λαμπριανίδης, 2005).

Κατά μία έννοια λοιπόν η απόσταση μεταξύ δύο τόπων αλλάζει. Έτσι, ενώ για παράδειγμα η απόσταση Αθήνας – Θεσσαλονίκης παραμένει για πολλά χρόνια λίγο πολύ η ίδια (περίπου 500 χλμ.), έγιναν δραματικές αλλαγές τόσο στο κόστος της μετακίνησης (η απόσταση σε χρήμα μειώθηκε σημαντικά με την πάροδο των χρόνων) όσο και στο χρόνο που χρειάζεται γι' αυτήν τη μετακίνηση. Η απόσταση σε χρόνο μειώθηκε σημαντικά λόγω εξελίξεων στην τεχνολογία των μεταφορών, αφού υπάρχουν τεράστιες διαφορές μεταξύ των ποικίλων τρόπων μεταφοράς στο χρόνο που χρειάζεται για να διανυθεί μια απόσταση. Έτσι, αποστάσεις που απαιτούσαν μέρες για να διανυθούν στα τέλη του 18ου αιώνα με άμαξα με άλογα, σήμερα διανύονται με το αυτοκίνητο σε ελάχιστες ώρες, και βέβαια υπάρχουν περιθώρια για συνεχείς βελτιώσεις.

Η συρρίκνωση του χώρου δε γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο. Για παράδειγμα, εάν αποτυπώσει κανείς το χάρτη του Ειρηνικού Ωκεανού και με βάση τη χρονοαπόσταση, τότε βλέπει ότι κάποιες πόλεις πλησιάζουν μεταξύ τους (Τόκιο, San Francisco, Sydney κ.λπ.), ενώ παράλληλα οι υπανάπτυκτες περιοχές απομακρύνονται συγκριτικά (Papua New

<sup>2</sup> space shrinkage

<sup>3</sup> annihilation of space by time

Guinea, τα κηδεμονευόμενα εδάφη του Ειρηνικού κ.λπ.). Αντίστοιχα συρρίκνωση του χώρου συναντάται και στην Ευρώπη.

Η ταχύτητα με την οποία μετακινούνταν ο άνθρωπος δεν αυξήθηκε δραστικά από την πρώτη εμφάνιση του ανθρώπου μέχρι το 19ο αιώνα. Μέχρι τότε η τεχνολογία των μεταφορών βασιζόταν στη χρήση εύκολα εκμεταλλεύσιμων φυσικών δυνάμεων όπως τα ζώα. Την περίοδο 1880-1914 οι αντιλήψεις για το χώρο και το χρόνο άλλαξαν ριζικά με την εμφάνιση του αυτοκινήτου και του αεροπλάνου. Το τρένο εμφανίστηκε ουσιαστικά το 1830 και οδήγησε στην εκμηδένιση του χώρου από το χρόνο. Βέβαια, δε θα πρέπει να ξεχνά κανείς ότι η επανάσταση στις μεταφορές και στις επικοινωνίες συνέβαλε αφενός στη συρρίκνωση του χώρου και αφετέρου στην ανάπτυξη της χωρικής διαίρεσης της εργασίας<sup>4</sup>.

Η απόσταση όμως δεν αποτελεί μόνο ένα πρόβλημα για τις επιχειρήσεις μπορεί να αποτελεί και σημαντικό πλεονέκτημα. Η απόσταση μεταξύ ανταγωνιστικών επιχειρήσεων τους εξασφαλίζει μια «φυσική προστασία» και κατά συνέπεια μονοπωλιακά πλεονεκτήματα σε μια αγορά λόγω της απομακρυσμένης θέσης της από τις μεγάλες, τις κεντρικές αγορές (χωρικό μονοπώλιο). Η ύπαρξη του χωρικού μονοπωλίου επέτρεπε τη λειτουργία πάρα πολλών μικρών επιχειρήσεων που παρήγαν τα δικά τους τοπικά προϊόντα. Οι επιχειρήσεις αυτές συνδέονταν άμεσα με την τοπική οικονομία, από όπου σε μεγάλο βαθμό προμηθεύονταν τις πρώτες ύλες και τα ενδιάμεσα προϊόντα, έπαιρναν τους εργαζόμενους τους και που, σε μεγάλο βαθμό, απευθύνονταν για την πώληση των προϊόντων τους. Έτσι λειτουργούσε σε μεγάλο βαθμό ένα «τοπικό» παραγωγικό σύστημα.

Η ομογενοποίηση της αγοράς λόγω της βελτίωσης των μεταφορών αλλά και της συγκεντρωποίησης των επιχειρήσεων, μαζί με τα πολλά πλεονεκτήματα που έφερε στην ανάπτυξη των χωρών και στην ευημερία των ανθρώπων, δημιούργησε και σημαντικά προβλήματα. Συγκεκριμένα η εξάλειψη του «χωρικού μονοπωλείου» άνοιξε τις τοπικές επιχειρήσεις στον ανταγωνισμό, στην αρχή στο εσωτερικό της χώρας, στα πλαίσια της ομοιογενοποιημένης ενιαίας εθνικής αγοράς, και σήμερα πλέον και στον διεθνή ανταγωνισμό. Το αποτέλεσμα ήταν η εξαφάνιση των μικρών τοπικών επιχειρήσεων και σημαντικά προβλήματα στην λειτουργία των μικρών τοπικών αγορών ως ολοκληρωμένων παραγωγικών συστημάτων (Λαμπριανίδης, 2005).

---

<sup>4</sup> spatial division of labour

### 1.4.1 Εξέλιξη των Μεταφορών

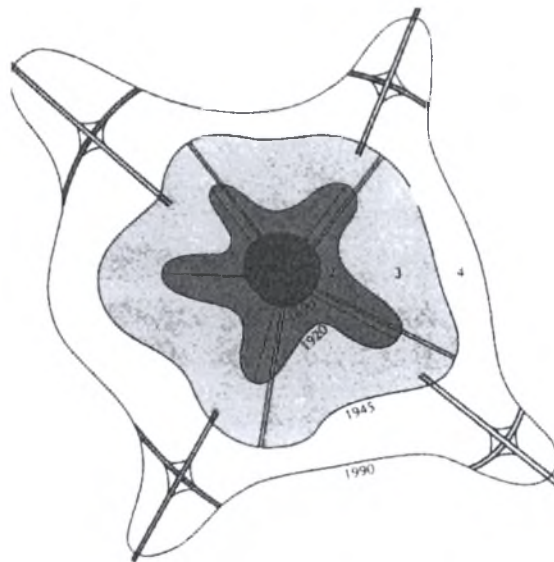
Πριν από την ανάπτυξη των τρένων, η μεταφορά βαρέων προϊόντων από την ξηρά ήταν χρονοβόρα και δαπανηρή ενώ η μεταφορά τους από το νερό ήταν πολύ πιο οικονομική. Γι' αυτό το σκοπό το μεγαλύτερο μέρος τον παγκόσμιου εμπορίου γινόταν μέσω νερού και οι σημαντικές πόλεις ήταν παράκτιες, παραθαλάσσιες ή παραποτάμιες.

Στην Ευρώπη κατασκευάστηκαν κανάλια ήδη από το 16ο αιώνα για να μεταφέρουν νερό στις περιοχές που το χρειάζονταν. Μέχρι το 19ο αιώνα, τα κανάλια αποτελούσαν την πιο προωθημένη μορφή μεταφορών. Η εφεύρεση της μηχανής ατμού και η εφαρμογή της στην ατμοπλοία (1807) μείωσε το κόστος των ακτοπλοϊκών μεταφορών, ενώ στους σιδηροδρόμους (1829) είχε επαναστατικές επιπτώσεις στις χερσαίες μεταφορές. Μέσα σε έναν αιώνα, αρχές 19ου με αρχές 20ού αιώνα, υπήρξε μια τεράστια ανάπτυξη του σιδηροδρομικού δικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο (βλέπε Παράρτημα II, Διάγραμμα 2) (Λαμπριανίδης, 2005).

Μέχρι το 19ο αιώνα ο χαμηλός βαθμός ανάπτυξης της τεχνολογίας των μεταφορών, οι οποίες βασίζονταν στα ζώα και τα ιστιοφόρα πλοία (στις περιπτώσεις παραποτάμιων ή παραθαλάσσιων περιοχών), προσδιόριζε τα όρια της πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων, εξαιτίας των προβλημάτων μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων τροφίμων που απαιτούνταν για τη συντήρηση των πληθυσμών τους. Ο περιορισμός αυτός σχετιζόταν και με εκείνους που υπήρχαν στην ίδια τη γεωργική παραγωγή (χαμηλή παραγωγικότητα λόγω μικρής τεχνολογικής ανάπτυξης). Ήταν αδύνατο, επομένως, από την απασχόληση λίγων ανθρώπων στη γεωργία να παραχθούν τα αγαθά που ήταν απαραίτητα για τη διαβίωση όλου του πληθυσμού και να υπάρχει έτσι ένα μεγάλο ποσοστό απασχολούμενων σε αστικά επαγγέλματα.

Μέχρι το τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα, οι πόλεις ήταν κυρίως κέντρα πεζών, γεγονός που έθετε όρια στην επέκταση των πόλεων στο χώρο. Οι συνθήκες αυτές επέβαλλαν τη χωροθέτηση των επιχειρήσεων κοντά στις άλλες επιχειρήσεις με τις οποίες συναλλάσσονταν και κοντά στις περιοχές κατοικίας για την άντληση των απασχολούμενων τους. Αυτό συνήθως σήμαινε ότι η απόσταση από το κέντρο της πόλης προς οποιαδήποτε κατεύθυνση δεν μπορούσε να ξεπεράσει κατά πολύ μια απόσταση που μπορούσε να διανυθεί με περπάτημα σε μισή ώρα περίπου. Έτσι, οι πόλεις ήταν εξαιρετικά συμπαγείς (Λαμπριανίδης, 2005).

Διάγραμμα 1: Επέκταση των Πόλεων με την Παράλληλη Εξέλιξη της Τεχνολογίας των Μεταφορών



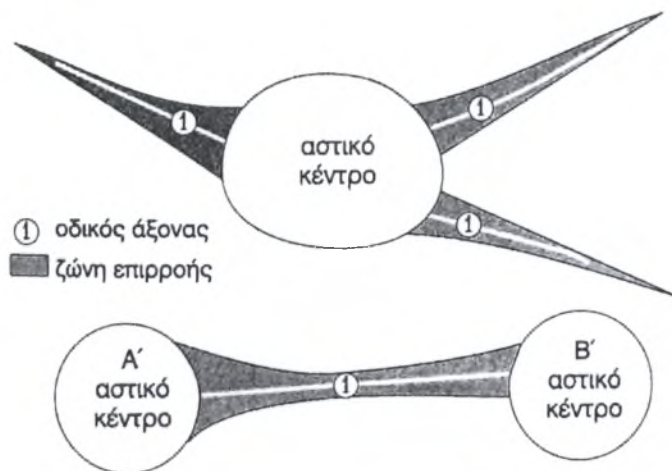
Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Η εξέλιξη της τεχνολογίας των μεταφορών επέτρεψε την παράλληλη επέκταση των πόλεων (βλέπε Διάγραμμα 1). Σήμερα μάλιστα πολλές αμερικάνικες πόλεις έχουν φθάσει στο σημείο να είναι εξαιρετικά απλωμένες στο χώρο και οι κάτοικοί τους να μετακινούνται καθημερινά από την περιοχή κατοικίας, στην περιοχή εργασίας με αυτοκίνητο μέσω αυτοκινητοδρόμων. Κατά μήκος των μεγάλων οδικών αξόνων που οδηγούν έξω από τα αστικά κέντρα εμφανίζεται αξιόλογη ανάπτυξη δραστηριοτήτων<sup>5</sup>. Η χωροθέτηση κατά μήκος των οδικών αξόνων δίνει τη δυνατότητα για αγορά σχετικά φτηνής γης και καλής προσπέλασης. Για τις εμπορικές επιχειρήσεις ιδιαίτερα προσφέρει τη δυνατότητα για συναλλαγές και με τους διερχόμενους. Η ανάπτυξη αυτών των δραστηριοτήτων - που σηματοδοτούν κατά κάποιο τρόπο και τη ζώνη επιρροής της πόλης - μειώνεται με την απόσταση από το αστικό κέντρο, για να αρχίσει να αυξάνεται ξανά όταν πλησιάζει στο άλλο αστικό κέντρο. Αυτό φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

<sup>5</sup> ribbon development



Διάγραμμα 2: Μείωση της Ανάπτυξης κατά Μήκος Οδικών Αξόνων με Απομάκρυνση από το Αστικό Κέντρο



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Είναι χαρακτηριστικό ότι, όπως η χάραξη ενός δρόμου τονώνει την οικονομία των περιοχών από τις οποίες διέρχεται (ribbon development), αντίστοιχα η «εγκατάλειψη» ενός δρόμου λόγω νέας χάραξης οδηγεί στο να «μαραζώσουν» οικονομικά οι περιοχές από τις οποίες περνούσε. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα πόλεων και κωμοπόλεων που κάτω από μια «αναπτυξιακή» λογική διεκδίκησαν δυναμικά το να «περάσει» ο δρόμος μέσα από τον οικισμό τους ή το να εξυπηρετούνται και αυτοί από το μέσο μεταφοράς (π.χ. δημιουργία σιδηροδρομικού σταθμού στον οικισμό τους). Σήμερα, βέβαια μπορεί κανείς να διαπιστώσει τα προβλήματα που δημιουργούνται από αυτό (κυκλοφοριακή συμφόρηση, ατυχήματα κ.λπ.) (Λαμπριανίδης, 2005).

Η ανάπτυξη των σιδηροδρόμων - που προϋπέθετε την ανακάλυψη των μηχανών ατμού και τη δυνατότητα χρήσης του χάλυβα για την κατασκευή των γραμμών και των συρμών - οδήγησε πραγματικά σε ριζικές βελτιώσεις τις συνθήκες των μεταφορών. Η πρώτη γραμμή λειτούργησε το 1830 και συνέδεσε το Μάντσεστερ με το Λίβερπουλ στη Β. Αγγλία.

Το χαμηλό κόστος των μεταφορών, και σε χρόνο και σε χρήμα, συνέβαλε στην ανάπτυξη των πόλεων (πληθυσμιακή αύξηση αλλά και γεωγραφική εξάπλωση). Επέτρεψε στις πόλεις να πάρουν τρόφιμα από μακρινές αποστάσεις και διευκόλυνε την αστική συγκέντρωση με το να τονώνει την παραγωγή κλίμακας (οικονομίες συγκέντρωσης) και τη χωρική κατανομή εργασίας. Σήμερα, υπάρχει τεράστιας κλίμακας μεταφορά προϊόντων, ανθρώπων, ενέργειας, πληροφοριών κ.λπ. μεταξύ διαφόρων περιοχών, ακόμη και σε πολύ μεγάλες αποστάσεις και «καταργώντας» τα εθνικά σύνορα. Εξάλλου, υπάρχουν και μεταφορές σε τεράστιες αποστάσεις πρώτων υλών και ενδιάμεσων προϊόντων, ακόμη και

στο εσωτερικό της ίδιας πολυεθνικής επιχείρησης μεταξύ των διαφόρων μονάδων της (Λαμπριανίδης, 2005).

Η ανάπτυξη των μεταφορών συντέλεσε στη σύγκλιση: time-space και cost-space. Παρ' όλο που η τριβή της απόστασης ελαττώθηκε στη διάρκεια του χρόνου, το κόστος μεταφοράς παραμένει ένας σημαντικός παράγοντας χωροθέτησης τόσο των οικονομικών, κοινωνικών δραστηριοτήτων όσο και των ανθρώπων. Μόνο εάν η μεταφορά ήταν στιγμιαία και ανέξοδη οι επιχειρήσεις και τα άτομα δε θα λάμβαναν υπόψη τους τον παράγοντα απόσταση.

#### 1.4.2 Η εξέλιξη της ανάπτυξης των περιοχών μέσω των δικτύων μεταφοράς

Ιστορικά, η ανάπτυξη του δικτύου μεταφοράς αντανakλούσε και επέτεινε τη διαδικασία σχηματισμού οικισμών, την εκβιομηχάνιση και την αστικοποίηση. Οι E. Taaffe, R. Morrill και P. Gould ανέπτυξαν (1963) ένα μοντέλο σταδίων για την αλλαγή του δικτύου στις υπανάπτυκτες χώρες βασισμένοι στη μελέτη κάποιων τέτοιων χωρών. Το μοντέλο αυτό δείχνει πώς η αλληλοσυσχέτιση μεταξύ της εξέλιξης του δικτύου μεταφορών και της αστικής ανάπτυξης αυτοενδυναμώνεται (Rostow – Taaffe, βλ. Παράρτημα Ι, Κείμενο 1, Παράγραφος 1.1). Η ιδεατή σειρά που ακολουθείται όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα είναι η εξής:

*Στάδιο 1:* Η πρώτη αποικιακή κατάκτηση δημιουργεί ένα σύστημα οικισμών και σημείων κατάλληλων για να πλευρίζουν τα πλοία κατά μήκος της ακτής.

*Στάδιο 2:* Κατασκευή δρόμων διείσδυσης που συνδέουν τα πιο καλά χωροθετημένα λιμάνια με τα σημαντικότερα κέντρα ορυχείων, γεωργίας και πληθυσμού στο εσωτερικό της χώρας.

*Στάδιο 3:* Η ανάπτυξη, προσανατολισμένη προς τις εξαγωγές, υποβοηθάει την ανάπτυξη στο εσωτερικό της χώρας και ένας αριθμός ενδιάμεσων κέντρων αναπτύσσονται κατά μήκος των βασικών αξόνων μεταφοράς.

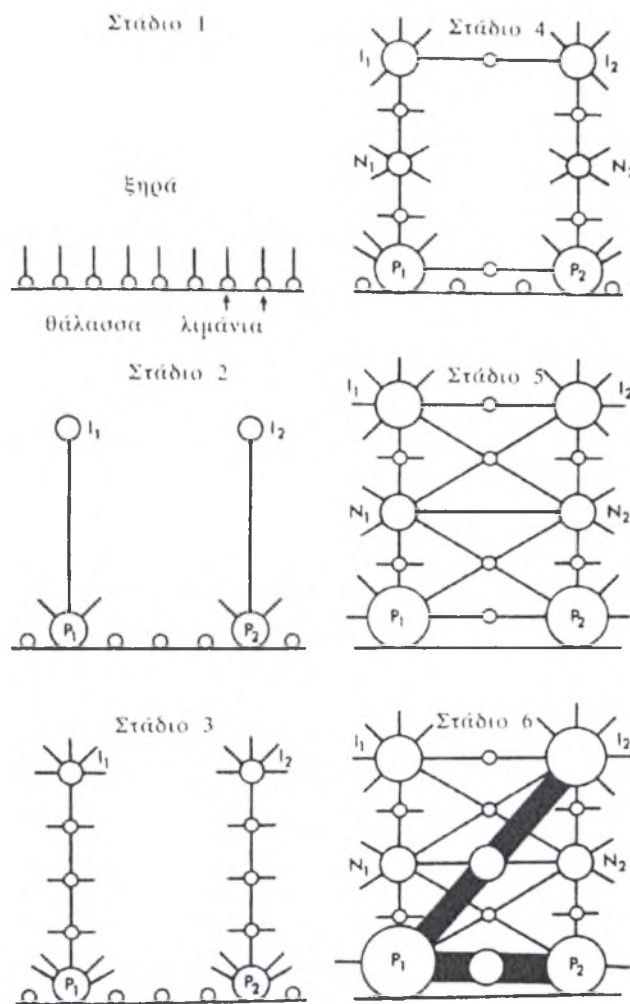
*Στάδιο 4:* Η ανάπτυξη παράπλευρων δρόμων επιτείνει την ανταγωνιστική θέση των κυριότερων λιμανιών και κέντρων στο εσωτερικό της χώρας. Ορισμένοι δεσμοί κατά μήκος της αρχικής γραμμής διείσδυσης (π.χ. οι  $N_1$  και  $N_2$ ) γίνονται τα σημεία όπου επικεντρώνονται τα δίκτυα, συνδέοντάς τα με την ενδοχώρα μικρότερων κέντρων.

*Στάδιο 5:* Ένα μεταφορικό δίκτυο συνδέει τα κυριότερα κέντρα.



Στάδιο 6: Η ανάπτυξη δεσμών υψηλής προτεραιότητας ενδυναμώνει τα πλεονεκτήματα των αστικών κέντρων που κυριαρχούν στην οικονομία (Λαμπριανίδης, 2005).

Διάγραμμα 3: Στάδια δικτύου μεταφορών



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Το δίκτυο μεταφοράς βραχυπρόθεσμα υποβοηθά τις μετακινήσεις, αλλά το βασικό του αποτέλεσμα είναι ότι επηρεάζει την επακόλουθη ανάπτυξη και δομή της οικονομίας του χώρου μέσω της λειτουργίας της γεωγραφικής αδράνειας και σωρευτικής αιτιότητας (Myrdal – βλ. Παράρτημα Ι, Κείμενο 1, Παράγραφος 1.2).

Η θέση όπου χαράσσεται κάποιος δρόμος, σιδηροδρομική γραμμή κ.λπ. επηρεάζεται από το υπάρχον δίκτυο οικισμών καθώς και από το προϋπάρχον οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο. Στη συνέχεια όμως, μόλις αρχίσει να λειτουργεί, μετατρέπεται σε σημαντικό παράγοντα, που καθορίζει την παραπέρα ανάπτυξη νέων οικισμών και δραστηριοτήτων κατά μήκος του. Παράδειγμα αποτελεί η διάνοιξη νέου τμήματος του δρόμου

Θεσσαλονίκης - Χαλκιδικής, που αύξησε την κίνηση των αυτοκινήτων και δημιούργησε νέες οικονομικές δραστηριότητες αλλά και κατοικίες κατά μήκος του.

Στην Ελλάδα του προηγούμενου αιώνα οι σιδηροδρομικές γραμμές συνέδεσαν πολλές παραλιακές πόλεις (βλέπε Παράρτημα III, Χάρτη 4) με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί έντονος ανταγωνισμός ανάμεσα στην ακτοπλοΐα και το σιδηρόδρομο για την εξυπηρέτηση των παραλιακών πόλεων ενώ οι πόλεις της ενδοχώρας απέμειναν απρόσιτες και έφθιναν.

Ένα ανεπαρκές δίκτυο μεταφορών αποτελεί πραγματικό φραγμό στην ανάπτυξη. Αυτό όμως που κυρίως έχει σημασία είναι η συγκριτική θέση μιας περιφέρειας ή χώρας ως προς τα δίκτυα μεταφορών που διαθέτει. Γιατί μπορεί να εξελίσσονται τα δίκτυά της αλλά όχι με τους ίδιους ρυθμούς που εξελίσσονται τα δίκτυα στις περιφέρειες-χώρες στην ευρύτερη περιοχή της. Η Ελλάδα με αυτή την έννοια βρίσκεται πολύ πίσω σε σχέση με το μέσο όρο της Ε.Ε. (Λαμπριανίδης, 2005).

Για έκταση 100 τετρ. χλμ. στην Ελλάδα αντιστοιχούν δρόμοι 30 χλμ., αυτοκινητόδρομοι 0,2 χλμ. και σιδηροδρομικές γραμμές μήκους 1,8 χλμ. Τα αντίστοιχα δεδομένα για το μέσο όρο των χωρών της Ε.Ε. είναι 158 χλμ., 25 χλμ. και 5,7 χλμ.

Το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο της Ελλάδας μέχρι σήμερα αντανakλά την αναπτυξιακή δυναμική των περιοχών. Είναι το λεγόμενο S της ανάπτυξης: Καβάλα-Θεσσαλονίκη-Λάρισα-Βόλος-Αθήνα-Πάτρα (βλέπε Παράρτημα III, Χάρτη 5). Οι υποδομές μεταφορών, και ιδιαίτερα των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφορών, δημιουργούν διαφόρων μορφών πολώσεις και ανισότητες. Σε γενικές γραμμές, οι νέες υποδομές μεταφορών μπορεί να ωφελούν συνολικά αλλά δεν εξασφαλίζουν ισότητα πρόσβασης, καθώς ανάλογα με την απόσταση και το ανάγλυφο του εδάφους ορισμένες περιοχές αποκτούν ευκολότερη πρόσβαση στο βασικό δίκτυο μεταφορών. Για παράδειγμα, οι περισσότερες περιοχές στην Κεντρική και Δυτική Ελλάδα και την Πελοπόννησο βρίσκονται σε μειονεκτική θέση ως προς τους δύο βασικούς άξονες των διευρωπαϊκών δικτύων (ΠΑΘΕ και Εγνατία).

Τα συστήματα μεταφοράς και ιδίως το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο είναι άμεσα συνδεδεμένα με την οργάνωση του δικτύου των οικισμών. Τα διευρωπαϊκά δίκτυα και ειδικότερα οι δύο μεγάλοι οδικοί άξονες ΠΑΘΕ και Εγνατία, επιτρέπουν την πυκνωση των σχέσεων μεταξύ των μεγάλων αστικών κέντρων από τα οποία διέρχονται, μειώνουν κατά πολύ τη σχετική απόσταση και αυξάνουν την επικοινωνία μεταξύ τους. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα μεταξύ των δύο μεγαλύτερων κέντρων, Αθήνας και Θεσσαλονίκης, που συγκεντρώνουν σχεδόν το μισό πληθυσμό της χώρας.

Αντίθετα, ο οδικός άξονας της Εγνατίας δεν έχει την ίδια βαρύτητα ως προς την πύκνωση των σχέσεων και τον κυκλοφοριακό φόρτο, καθώς ενώνει μικρότερα μεγέθους αστικά κέντρα με τη Θεσσαλονίκη, αλλά από την άλλη μεριά έχει αυξημένη σημασία ως προς τη διασύνδεση με τα Βαλκάνια και την υπόλοιπη Ευρώπη.

Η ύπαιθρος και οι μικρότεροι οικισμοί επωφελούνται με διαφορετικό τρόπο από το δίκτυο μεταφορών. Η σημασία εδώ βρίσκεται περισσότερο στο κατά πόσο οι κύριοι άξονες και κόμβοι μεταφορών συνδέονται με ένα πυκνό και αξιόπιστο πλέγμα δευτερευόντων αξόνων και κόμβων που επιτρέπουν την εξυπηρέτηση του δικτύου των μεσαίων και μικρών πόλεων. Εκείνο που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι τα μεγάλα δίκτυα μεταφορών δημιουργούν διάφορα προβλήματα στους μικρότερους οικισμούς και την ύπαιθρο. Τα προβλήματα αυτά συναρτώνται με δύο βασικά φαινόμενα τα οποία αναφέρονται παρακάτω.

Το φαινόμενο της «σήραγγας», το οποίο αναφέρεται στο πρόβλημα που δημιουργούν οι περιορισμένες συνδέσεις των δικτύων μεγάλων ταχυτήτων με τις περιοχές μέσα από τις οποίες διέρχονται (οι «είσοδοι» και «έξοδοι» είναι λίγες σε αριθμό και σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους). Παρατηρούνται έτσι αφενός προβλήματα αδυναμίας πρόσβασης στον άξονα και αφετέρου προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ των περιοχών εκατέρωθεν του άξονα. Αυτό το πρόβλημα δημιουργείται στις περιοχές από τις οποίες διέρχεται ένας αυτοκινητόδρομος και αυτές δε διαθέτουν άμεση πρόσβαση σε αυτόν. Για τις περιοχές λοιπόν αυτές η κατασκευή του αυτοκινητόδρομου, παρ' όλο που σημαίνει βελτίωση της πρόσβασης από και προς άλλες περιοχές της χώρας, ταυτόχρονα σημαίνει και υποχώρηση της σχετικής θέσης τους ως προς τις γειτονικές τους περιοχές που έχουν άμεση πρόσβαση στον άξονα καθώς και την αποκοπή τους από άλλες γειτονικές περιοχές (π.χ. με τις οποίες βρίσκονται εκατέρωθεν του άξονα).

Το φαινόμενο της «άντλησης», το οποίο αναφέρεται στα προβλήματα που συνοδεύουν τη βελτίωση της προσπελασιμότητας των περιφερειακών και σχετικά απομονωμένων περιοχών μέσω των δικτύων μεταφορών. Για πολλές περιοχές η σχετική απομόνωση σημαίνει συχνά ικανότητα επιβίωσης, ενώ δεν είναι δεδομένο ότι η βελτίωση της επικοινωνίας εξασφαλίζει από μόνη της την οικονομική ανάπτυξη. Εμφανίζεται έτσι συχνά ο κίνδυνος η βελτίωση των υποδομών μεταφορών, χωρίς παράλληλη αναβάθμιση του παραγωγικού δυναμικού, να διευκολύνει την εκμετάλλευση των ενδογενών πόρων αυτών των περιφερειών από μακρινές και περισσότερο οικονομικά ισχυρές περιφέρειες (Λαμπριανίδης, 2005, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1999).

### 1.4.3 Ευρωπαϊκή Ένωση και Μεταφορικές Υποδομές: Οι μεταφορές, Κινητήρια Δύναμη της Περιφερειακής Ανάπτυξης

#### 1.4.3.1 Υποδομές μεταφορών: συνδυασμός της οικονομικής μεγέθυνσης και της συνοχής στην Ευρώπη

Αν και οι υποδομές μεταφορών είναι απολύτως αναγκαίες για την περιφερειακή οικονομική μεγέθυνση, μόνο υπό ορισμένες προϋποθέσεις συμβάλλουν στην κοινωνική συνοχή. Ήδη από την ίδρυσή της στα τέλη της δεκαετίας του '50, η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα βρέθηκε αντιμέτωπη με το ζήτημα των ανισοτήτων ως προς το βιοτικό επίπεδο μεταξύ των κρατών μελών της. Δεδομένου ότι ένας από τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν η σύγκλιση των βιοτικών επιπέδων, μία από τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν να μπορέσουν οι μειονεκτικές περιφέρειες να έχουν σημαντική οικονομική μεγέθυνση, κατά προτίμηση ταχύτερη από αυτήν των άλλων περιφερειών. Υπό αυτό το πρίσμα, αποδόθηκε στις υποδομές μεταφορών ένας πρωτεύων ρόλος: να συμβιβάσουν την οικονομική μεγέθυνση με την κοινωνική συνοχή (Yves Crozet, 2005).

Ωστόσο, η ανάπτυξη των υποδομών δεν είναι πανάκεια. Αν και οι υποδομές μεταφορών είναι απολύτως αναγκαίες για την περιφερειακή πολιτική οικονομική μεγέθυνση, μόνο υπό ορισμένες προϋποθέσεις μπορούν να συμβάλουν στην κοινωνική συνοχή (Yves Crozet, 2005).

#### 1.4.3.2 Οικονομική μεγέθυνση και σύγκλιση: η διπλή αποστολή των υποδομών μεταφορών

Η οικονομική μεγέθυνση στις οικονομίες αγοράς δεν βασίζεται μόνο στην τεχνολογική πρόοδο και τη συνακόλουθη αύξηση της παραγωγικότητας. Όπως απέδειξαν οι θεμελιωτές της πολιτικής οικονομίας, ο Άνταμ Σμιθ και ο Ντέιβιντ Ρικάρντο, ήδη από τα πρώτα στάδιά της, ο διεθνής καταμερισμός της εργασίας έχει επίσης μεγάλη σημασία. Ακόμα και σε έναν κόσμο χωρίς τεχνολογική πρόοδο, η διευκόλυνση της επικοινωνίας ανάμεσα σε περιοχές παραγωγής με διαφορετικό κόστος παραγωγής συνιστά από μόνη της παράγοντα συλλογικής ωφέλειας. Η διαίσθηση αυτών των πρωτοπόρων επιστημόνων επιβεβαιώθηκε αργότερα από τις εργασίες των σύγχρονων οικονομολόγων που κατέληξαν στο περίφημο θεώρημα «HOS» (Hecksher, Ohlin, Samuelson), «η ελεύθερη κυκλοφορία των αγαθών και



υπηρεσιών μπορεί να αντισταθμίσει επαρκώς το πρόβλημα της άνισης κατανομής των συντελεστών παραγωγής μεταξύ των διαφόρων περιοχών» (Yves Crozet, 2005).

Υπό αυτό το πρίσμα, οι υποδομές μεταφορών έχουν καθοριστική σημασία. Αυτές είναι που καθιστούν δυνατή την κυκλοφορία των εμπορευμάτων και τη σύνδεση μεταξύ των περιοχών. Για τους παραγωγούς, η ανάπτυξη αποδοτικών μεταφορικών μέσων διευρύνει τις ζώνες διάθεσης των προϊόντων τους, γεγονός που επιτρέπει τη μαζική παραγωγή και, κατά συνέπεια, συμβάλλει στη μείωση του κόστους κατά μονάδα προϊόντος. Επειδή η μείωση αυτή είναι πολύ μεγαλύτερη από την ταυτόχρονη αύξηση του μεταφορικού κόστους, ο μεγάλος κερδισμένος από αυτό το σύστημα είναι ο τελικός καταναλωτής (Yves Crozet, 2005).

Η πρώτη αποστολή, λοιπόν, των υποδομών μεταφορών είναι να συμβάλουν στην πτωτική τάση των στοιχείων του κόστους και στη συνακόλουθη γενική μεγέθυνση της οικονομίας. Ο ρόλος τους όμως δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συγκεκριμένες επιπτώσεις στην κάθε περιοχή. Η εμπειρία δείχνει ότι τα κέντρα παραγωγής και κατανάλωσης έχουν την τάση, για προφανείς λόγους δυνατότητας πρόσβασης, να βρίσκονται εγγύτερα στις αποδοτικότερες υποδομές. Αυτό έχει αποδειχθεί από την ανάπτυξη των σιδηροδρόμων τον 19ο αιώνα και των αυτοκινητοδρόμων και των αερολιμένων στον 20ό αιώνα (Yves Crozet, 2005).

Οι υποδομές μεταφορών έχουν σημαντική επίπτωση στην ανάπτυξη και στην ιεράρχηση των περιοχών. Οι περιφέρειες που διαθέτουν καλή εξυπηρέτηση από μέσα μεταφοράς τα καταφέρνουν καλύτερα από τις αποκλεισμένες περιοχές. Γι' αυτό το λόγο, ο σχεδιασμός και η χρηματοδότηση των υποδομών μεταφορών αποτελούν εδώ και καιρό μία από τις βασικότερες αποστολές των κρατών. Για να παγιωθεί η εθνική ενότητα, οι κεντρικές διοικήσεις των κρατών έχουν αναλάβει προ πολλού ή παρακολουθούν στενά την κατασκευή πλωτών οδών, σιδηροδρομικών ή οδικών αξόνων που να διασχίζουν όσο το δυνατόν πληρέστερα την έκταση της κάθε χώρας (Yves Crozet, 2005).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση βρέθηκε αντιμέτωπη με την ίδια απαίτηση. Οι περιφερειακές και οι αναπτυξιακά καθυστερημένες περιοχές έπρεπε να αποκτήσουν σύγχρονες υποδομές μεταφορών για να συνδεθούν με τις αγορές, τόσο για τον εφοδιασμό τους όσο και για τη διάθεση των τοπικών προϊόντων τους. Η χρηματοδότηση των υποδομών μεταφορών αναδείχθηκε, λοιπόν, σε ένα από τα καθοριστικά στοιχεία της ενδοκοινοτικής αλληλεγγύης. Η διαπεριφερειακή αλληλεγγύη ήταν ο μοχλός τον οποίο χρησιμοποίησε η Ευρώπη για να προωθήσει την κοινωνική συνοχή διαμέσου της σύγκλισης των βιοτικών επιπέδων. Έτσι, χώρες όπως η Ελλάδα χρηματοδοτήθηκαν μαζικά με ευρωπαϊκά κεφάλαια

για να βελτιώσουν τα οδικά και σιδηροδρομικά τους δίκτυα. Η έννοια της κοινοτικής αλληλεγγύης υλοποιείται στην πράξη με τη βελτίωση και τη διασύνδεση των δικτύων μεταφορών. Αυτό αποδεικνύεται από το σχεδιασμό των μεγάλων ευρωπαϊκών αξόνων (Yves Crozet, 2005).

#### 1.4.3.3 Οι βιώσιμες μεταφορές, προτεραιότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής

Η στήριξη των τρόπων μεταφοράς που σέβονται το περιβάλλον είναι ένας από τους τέσσερις πυλώνες της κοινοτικής στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη. Μακροπρόθεσμα, η αποσύνδεση της ανάπτυξης των μεταφορών από τη μεγέθυνση της οικονομίας είναι ένας από τους βασικούς στόχους της ευρωπαϊκής πολιτικής. Ένα αποδοτικό δίκτυο υποδομών μεταφορών έχει καθοριστική σημασία για την ορθή λειτουργία της κοινωνίας και της οικονομίας. Επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία των αγαθών, των υπηρεσιών και των προσώπων και ευνοεί τις διαπεριφερειακές και ενδοπεριφερειακές επικοινωνίες. Επίσης, διασφαλίζει την απαραίτητη κινητικότητα για την εργασία, τις σπουδές, τις δραστηριότητες αναψυχής. Η επένδυση στις μεταφορές αποτελεί εδώ και καιρό προτεραιότητα των διαρθρωτικών πολιτικών και της πολιτικής συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όμως, οι μεταφορές επηρεάζουν επίσης έντονα και την υγεία και το περιβάλλον, ιδιαίτερα λόγω της κλιματικής αλλαγής, της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ηχορύπανσης, των χρήσεων γης και της διατάραξης των φυσικών οικοσυστημάτων. Ο τομέας των μεταφορών χαρακτηρίζεται από μεγάλη κατανάλωση ορυκτών καυσίμων και άλλων μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επιπλέον, τα τροχαία εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν σημαντική αιτία θανάτων. Πέρα από την οικονομική ζημία που προκαλούν, τα προβλήματα αυτά θέτουν και το καθοριστικής σημασίας ζήτημα της βιωσιμότητας (Yves Crozet, 2005).

Η ανάπτυξη των μεταφορών θα συνεχιστεί. Όσον αφορά τις μεταφορές προσώπων, ο καθοριστικός παράγοντας είναι το ποσοστό χρησιμοποίησης των ΙΧ. Αν και το ποσοστό κατοχής αυτοκινήτων προβλέπεται ότι θα σταθεροποιηθεί στις περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αυτό δεν πρόκειται να συμβεί πριν περάσει μεγάλο διάστημα στα νέα κράτη μέλη. Μέχρι το 2010, θα αυξάνεται σημαντικά ο στόλος αυτοκινήτων της διευρυμένης Ε.Ε. Αναφορικά με τις μεταφορές εμπορευμάτων, η οικονομική μεγέθυνση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των σύγχρονων οικονομιών θα συμβάλουν στην αύξηση του όγκου των διακινούμενων εμπορευμάτων. Αυτό θα προκαλέσει αύξηση της



κατανάλωσης καυσίμων, της ηχορύπανσης και του ποσοστού γης που διατίθεται στις υποδομές μεταφορών.

Η πρόβλεψη αυτή δεν αφορά όλες σχεδόν τις αναπτυγμένες οικονομίες. Αν και λαμβάνονται συνεχώς όλο και περισσότερα μέτρα για να αντισταθμιστούν οι δυσμενείς επιπτώσεις από την αύξηση των μεταφορών, δεν είναι δυνατό να ικανοποιηθούν ταυτόχρονα η απαίτηση για αειφορία του περιβάλλοντος και οι αυξημένες ανάγκες των μεταφορών, αν δεν αλλάξουν οι συνήθειες και δεν υπάρξει αναπροσανατολισμός των πολιτικών. Έτσι, η αρχή της αειφορίας του περιβάλλοντος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για κάθε κοινοτική ενίσχυση που εντάσσεται στο πλαίσιο της πολιτικής συνοχής (Yves Crozet, 2005).

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Γκέτεμποργκ του Μαΐου 2001, αφού επιβεβαίωσε τη σημασία της αειφόρου ανάπτυξης που έχει εγγραφεί στη Συνθήκη ως θεμελιώδης στόχος της ένταξης, πρόσθεσε την αειφορία του περιβάλλοντος ως νέα διάσταση στη στρατηγική της Λισσαβόνας για την ανταγωνιστικότητα και την απασχόληση. Ζήτησε επίσης να εφαρμοστεί μια βιώσιμη πολιτική μεταφορών, που να αντιμετωπίζει την αύξηση των οδικών μεταφορών και τα προβλήματα συμφόρησης της κυκλοφορίας, την αύξηση της ηχορύπανσης και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ενθαρρύνοντας τη χρησιμοποίηση φιλικών προς το περιβάλλον τρόπων μεταφοράς καθώς και την ενσωμάτωση του κοινωνικού και περιβαλλοντικού κόστους στις τιμές. Σε αυτό το πλαίσιο, οι βιώσιμες μεταφορές έχουν ορισθεί ως ένας από τους τέσσερις πυλώνες της κοινοτικής στρατηγικής αειφόρου ανάπτυξης. Μακροπρόθεσμα, η αποσύνδεση της αύξησης των μεταφορών από την οικονομική μεγέθυνση αποτελεί βασικό στόχο της ευρωπαϊκής πολιτικής μεταφορών (Yves Crozet, 2005).

Η ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος μεταφορών δεν απαιτεί μόνο επενδύσεις σε νέες υποδομές, αλλά και επενδύσεις που θα καταστήσουν τις υφιστάμενες υποδομές αποτελεσματικότερες και φιλικότερες προς το περιβάλλον. Η βιωσιμότητα των μεταφορών απαιτεί, συνεπώς, το συνδυασμό πολλών πολιτικών, περιλαμβανομένης της έκδοσης κανονιστικών μέσων. Αφορά ιδίως τομείς που συνδέονται άμεσα με την περιφερειακή πολιτική (παραδείγματος χάριν τη διαχείριση της αστικής ανάπτυξης).

Έτσι λοιπόν, μια περιφερειακή πολιτική με άξονα την οικονομική και κοινωνική συνοχή οφείλει να λαμβάνει υπόψη τη συμβατότητα των προς χρηματοδότηση νέων υποδομών με την αειφορία του περιβάλλοντος, και ιδίως των υποδομών που μπορούν να συμβάλουν στην ανακατάταξη στη χρήση των διαφόρων μέσων μεταφοράς, να στηρίζει δράσεις που αποσκοπούν στη βελτίωση των υφισταμένων υποδομών μεταφορών, όπως τα

«έξυπνα συστήματα μεταφοράς», η διαλειτουργικότητα και διατροφικότητα, να δίνει έμφαση στις αστικές μεταφορές που εξυπηρετούν την αειφορία του περιβάλλοντος, να αναπτύσσει νέες υποδομές κυρίως όταν υφίστανται σχέδια, μέτρα ή προϋποθέσεις για την προώθηση της οικονομικής μεγέθυνσης (Yves Crozet, 2005).

Παράλληλα, η δημιουργία ενός συστήματος μεταφορών φιλικού προς το περιβάλλον είναι μια μακροχρόνια διαδικασία. Στη Λευκή Βίβλο της για τις μεταφορές, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή καθόρισε χρονική προοπτική 30 ετών. Η Επιτροπή επέμεινε στην ανάγκη να ληφθούν περισσότερο φιλόδοξες πολιτικές πρωτοβουλίες για να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις της αύξησης των μεταφορών. Προτείνει κυρίως τρεις ενότητες δράσεων: α) να ενθαρρυνθεί η μετατόπιση του βάρους από τις οδικές μεταφορές σε τρόπους μεταφοράς με λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, β) να δημιουργηθούν υποδομές που θα συμβάλουν στη μείωση της ζήτησης μεταφορών και θα αποσκοπούν στη δημιουργία μιας κατάστασης κατά την οποία η τιμή που καταβάλλει ο χρήστης της υποδομής θα αντανakλά το κοινωνικό κόστος στο σύνολό του, γ) να ευνοηθούν οι δράσεις που αποσκοπούν στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και της χωροταξίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2002).

Ειδικότερα, όσον αφορά τις σιδηροδρομικές μεταφορές, η Λευκή βίβλος θέτει ως στόχο την ολοκλήρωση των σιδηροδρομικών μεταφορών στην εσωτερική αγορά (μέσω της δημιουργίας μιας πραγματικής εσωτερικής αγοράς και της διασφάλισης της εσωτερικής ασφάλειας), την βελτιστοποίηση της χρήσης των υποδομών και τον εκσυγχρονισμό των υπηρεσιών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2002).

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ – ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ****2.1 Εισαγωγή**

Το μεταφορικό δίκτυο μιας χώρας αποτελεί ένα σημαντικότερο σύστημα υποδομών (ίσως το σημαντικότερο όλων μέχρι την εμφάνιση των σύγχρονων τηλεπικοινωνιών). Το μεταφορικό δίκτυο, εξασφαλίζοντας τη μεταφορά προσώπων και αγαθών, για λόγους που σχετίζονται με την παραγωγή, την ανταλλαγή και τη διανομή, στηρίζει την ίδια την ύπαρξη των δραστηριοτήτων αυτών και ενισχύει τη δύναμη και την αποτελεσματικότητά τους. Η δραστηριότητα των μεταφορών μάλιστα θεωρείται παραγωγική δραστηριότητα στο βαθμό που συντελεί στη δυνατότητα πώλησης αγαθών. Εάν δηλαδή ένα αγαθό (μια αξία χρήσης) προκειμένου να πουληθεί (να «πραγματοποιηθεί» ως ανταλλακτική αξία) είναι απαραίτητο να μεταφερθεί σε κάποιον συγκεκριμένο τόπο η μεταφορά αυτή θεωρείται ως φάση της παραγωγικής διαδικασίας του αγαθού, η δε εργασία που καταναλώνεται κατά τη μεταφορά (στο βαθμό που υπάγεται στο κεφάλαιο) θεωρείται παραγωγική εργασία. Η καθ' εαυτού όμως υπηρεσία που προσφέρεται κατά τις μεταφορές, μπορεί να θεωρηθεί ότι καταναλώνεται τη στιγμή ακριβώς που παράγεται (Σκάγιαννης, 1994).

Οι μεταφορές, σε μια σύγχρονη οικονομία, συντελούν στη δημιουργία οικονομιών κλίμακας στο σταθερό κοινωνικό κεφάλαιο, ενώ παρουσιάζουν όλα τα κλασικά χαρακτηριστικά των υποδομών: για παράδειγμα, είναι σταθερές στο έδαφος, η κατασκευή των μεταφορικών υποδομών έχει μεγάλο χρηματικό κόστος, μεγάλο ευκαιριακό κόστος, η υποδομή έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, παρουσιάζει τεχνικές αδιαιρετότητες, ενώ η λειτουργία της είναι αρτηριακή (εξυπηρετεί ως σύνδεση πολλές παραγωγικές μονάδες).

Πρέπει να σημειωθεί όμως, ότι οι οικονομίες κλίμακας, με την ανάπτυξη των μεταφορών, και συχνά με την τεχνολογική τους δέσμευση μπορούν να αποβούν σε αντι-οικονομίες μεγέθυνσης. Έτσι, αναδεικνύεται ως σημαντικός ο ρόλος της τεχνολογίας στα διάφορα μεταφορικά δίκτυα. Η τεχνολογία των δικτύων υποδομής των μεταφορών είναι στενά συνδεδεμένη με το κινητό κεφάλαιο της λειτουργίας των μεταφορών. Για παράδειγμα, η εξέλιξη του αυτοκινήτου είναι συνυφασμένη με την εξέλιξη της κατασκευής των οδών, η κατασκευή τρένων υψηλών ταχυτήτων με τη χάραξη και κατασκευή νέων σιδηροδρομικών γραμμών, κ.λπ. (Σκάγιαννης, 1994).

Παρόμοια είναι και η αλληλεπίδραση των μεταφορικών δικτύων και του χώρου. Ιστορικά, οι μεγάλες πόλεις αναπτύχθηκαν στα σημεία τομής διαφόρων μεταφορικών

δικτύων, ιδιαίτερα στα σημεία διακοπής της συνέχειας της χρήσης ενός μεταφορικού μέσου, ενώ αργότερα ο κρίσιμος παράγοντας έγινε η ανάγκη γρήγορης προσπέλασης στους χώρους διαφόρων οικονομικών δραστηριοτήτων και γενικότερα η δυνατότητα γεωγραφικής και οικονομικής ολοκλήρωσης διαφόρων περιοχών. Ταυτόχρονα, οι ίδιες οι δυνατότητες που ιστορικά άνοιγαν οι μεταφορές οδήγησαν στην επιτάχυνση της προσέγγισης πλουτοπαραγωγικών πηγών, της βιομηχανοποίησης, και της δημιουργίας αστικών συγκεντρώσεων. Τέτοιο είναι το παράδειγμα των ΗΠΑ όπου ο ρόλος του σιδηρόδρομου στην ανάπτυξή τους υπήρξε παραπάνω από καίριος.

Σήμερα, το κρίσιμότερο στοιχείο που καθορίζει τις μεταφορές είναι η εξοικονόμηση χρόνου, αυτό που ονομάστηκε από τον Marx «η εκμηδένιση του χώρου (απόστασης) δια του χρόνου»<sup>6</sup>. Κι' αυτό γιατί η εξοικονόμηση του χρόνου στις σύγχρονες κοινωνίες σημαίνει επιτάχυνση της κυκλοφορίας του κεφαλαίου, δηλαδή αύξηση της «αποδοτικότητας» και επίτευξη υψηλότερων επιπέδων κέρδους.

Οι μεταφορές μπορούν να διακριθούν στις σχετιζόμενες με την παραγωγή και τις σχετιζόμενες με την κατανάλωση, τόσο για τις μεταφορές προσώπων όσο και για τις μεταφορές αγαθών. Οι μεταφορές προσώπων για την εργασία και για επαγγελματικούς εν γένει λόγους, όπως και η μεταφορά πρώτων υλών, ημι-έτοιμων προϊόντων αλλά και εμπορευμάτων προς τα κεντρικά σημεία διανομής είναι μεταφορές σχετιζόμενες με την παραγωγή, ενώ οι μεταφορές προσώπων για λόγους όπως η ψυχαγωγία και η χρησιμοποίηση του ελεύθερου χρόνου όπως και η διανομή καταναλωτικών προϊόντων είναι μεταφορές σχετιζόμενες με την κατανάλωση (Σκάγιαννης, 1994).

## 2.2 Συστήματα Μεταφορών

Οι μεταφορές συνδέονται άμεσα με την κοινωνικοοικονομική δραστηριότητα την οποία εξυπηρετούν, και με αυτή την έννοια, οι μεταφορές που συμβάλλουν σε μια συγκεκριμένη λειτουργία μπορούν να θεωρηθούν σαν ένα πολυ-μεσιακό ενιαίο σύνολο. Τα μεταφορικά συστήματα εξασφαλίζουν τη μεταφορά:

- ανθρώπων (επιβατών σε μικρούς ή μεγάλους αριθμούς),
- αγαθών (εμπορευμάτων σε τυποποιημένες συσκευασίες ή χύδην).
- υπηρεσιών (με την καταχρηστική έννοια της κίνησης μέσω των όπως κινητών βιβλιοθηκών, συνεργείων αιμοληψίας, κινητών τραπεζών κ.λπ.).

---

<sup>6</sup> annihilation of space by time



Τα συστήματα μεταφορών, από πλευράς υποδομής, διαιρούνται σε α) χερσαία, β) εναέρια, και γ) υδάτινα, και κάθε κατηγορία από αυτές διαιρείται σε διάφορες υποκατηγορίες.

Σε ότι αφορά στην υποδομή των μεταφορικών συστημάτων, η οποία είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος εδώ, αυτή διακρίνεται στην υποδομή χερσαίων μεταφορών, η οποία περιλαμβάνει την οδική και την σιδηροδρομική υποδομή, την υποδομή υδάτινων μεταφορών, που περιλαμβάνει τις ποτάμιων, τις λιμνιαίες και τις θαλάσσιες μεταφορές και τέλος οι εναέριες μεταφορές (Σκάγιαννης, 1994).

### 2.3 Σιδηροδρομικές Μεταφορές

Η σιδηροδρομική υποδομή ή γενικότερα η υποδομή μέσων σταθερής τροχιάς διαιρείται στο δίκτυο γραμμών, τις σημειακές πάγιες εγκαταστάσεις, και τα τεχνικά έργα. Όσον αφορά στο δίκτυο γραμμών, τα σιδηροδρομικά μέσα μεταφοράς απαιτούν, επιπρόσθετα του δικτύου που χρησιμοποιείται για τις συνδέσεις, αρκετά σημαντικό μήκος δικτύου γραμμών για την υπηρεσιακή μετακίνησή τους, εκτός της δημόσιας λειτουργίας τους. Στην περίπτωση του μητροπολιτικού σιδηρόδρομου, συναντάται συχνά, σημαντικό ποσοστό του δικτύου να κατασκευάζεται υπόγεια, και αυτό αποτελεί μια ιδιαιτερότητα της αστικής σιδηροδρομικής υποδομής. Οι σημειακές πάγιες εγκαταστάσεις, περιλαμβάνουν τους επιβατικούς και εμπορευματικούς σταθμούς αλλά και ιδιαίτερη υποδομή στάθμευσης και συντήρησης-επισκευών που είναι απαραίτητη για τα σιδηροδρομικά μέσα. Στα τεχνικά έργα, κατ' αναλογία με την οδική υποδομή, ανήκουν γέφυρες, σήραγγες, εδαφομηχανικά και υδραυλικά έργα (Σκάγιαννης, 1994).

Ένα χαρακτηριστικό των σιδηροδρομικών μεταφορικών συστημάτων είναι ότι περιλαμβάνουν και άλλων ειδών δίκτυα. Οι ανάγκες για την οργάνωση της κυκλοφορίας για λόγους ασφάλειας και αποδοτικότητας των συστημάτων, απαιτούν την ύπαρξη ηλεκτρικών, ηλεκτρονικών, τηλεπικοινωνιακών, ακόμη και τηλεματικών δικτύων. Τα δίκτυα αυτά είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του σιδηρόδρομου και αν και ανήκουν σε άλλες κατηγορίες και δίκτυα υποδομής (τηλεπικοινωνιακή, δημόσιου φωτισμού κ.λπ.), παράλληλα αποτελούν και μέρος της μεταφορικής υποδομής. Υπό την έννοια αυτή το φαινόμενο αυτό αποτελεί ένα παράδειγμα διαπλοκής και αλληλοσυμπλήρωσης των υποδομών, οι οποίες με αυτό τον τρόπο δημιουργούν «σύστημα». Στην περίπτωση των ηλεκτροκίνητων σιδηροδρομικών μέσων μεταφοράς, αυτό ισχύει και για το ενεργειακό δίκτυο, με τις γραμμές μεταφοράς υψηλής και χαμηλής τάσης, τους υποσταθμούς, και το

συμπληρωματικό εξοπλισμό (Σκάγιαννης, 1994).

## 2.4 Ιστορία των Σιδηροδρόμων

### 2.4.1 Πρώιμοι Σιδηρόδρομοι

Οι σιδηρόδρομοι κατασκευάστηκαν για πρώτη φορά σε Ευρωπαϊκά ορυχεία τον 16<sup>ο</sup> αιώνα. Ένας από τους πρώτους ήταν αυτός του Leberthal στην Αλσατία, γύρω στο 1550. Οι σιδηρόδρομοι ορυχείων στη Βρετανία χρονολογούνται από το 1604. Από την πρώτη στιγμή της χρησιμοποίησής τους, υιοθετήθηκαν οχήματα με τροχούς που φέρουν «όνυχες», οι οποίοι κρατούν τα οχήματα επί της γραμμής και τα καθιστούν αυτοκαθοδηγούμενα.

Τα πρώιμα σιδηροδρομικά οχήματα ορυχείων έλκονταν από ανθρώπους ή άλογα. Ο σύγχρονος σιδηρόδρομος προέκυψε μετά την εμφάνιση της ατμοκινούμενης κινητήριας μονάδας (steam locomotive) το 1804 στην Ουαλία. Οι πρώτες ατμάμαξες υπέφεραν από την αδυναμία των σιδηρών τροχιών και την ανεπάρκεια ή αναξιοπιστία των μηχανικών τους τμημάτων. Βελτιώσεις στα υλικά και των σχεδιασμό των γραμμών καθώς και τεχνολογικοί νεωτερισμοί που εισήχθησαν από μηχανικούς όπως ο Στέφενσον κατέστησαν ταχέως τους σιδηροδρόμους απολύτως πρακτικούς.

Ο σιδηρόδρομος Στόκτον και Ντάρλινγκτον (Stockton and Darlington Railway), η λειτουργία του οποίου ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 1825, ήταν ο πρώτος που μετέφερε τόσο εμπορεύματα, όσο και επιβάτες. Ακολούθησε ο σιδηρόδρομος του Λίβερπουλ και Μάντσεστερ (Liverpool and Manchester Railway) το 1830, ο οποίος, με την εισαγωγή της ατμομηχανής "Rocket", που κατασκευάστηκε από τον Stephenson και τον γιο του Robert, μπορεί να θεωρηθεί αφετηρία της εποχής των σιδηροδρόμων. Γύρω στο 1841 στη Βρετανία υπήρχαν ήδη σε λειτουργία περισσότερα από 1.300 μίλια σιδηροδρομικής γραμμής ([www.survev.ntua.gr.pdf](http://www.survev.ntua.gr.pdf)).

### 2.4.2 Η Εποχή των Σιδηροδρόμων

Οι σιδηρόδρομοι αναπτύχθηκαν γρήγορα στη διάρκεια του 19ου αιώνα και κατέστησαν παγκοσμίως μείζων δύναμη της οικονομικής και κοινωνικής ζωής των εθνών. Επίσης επέβαλαν πολλούς τεχνολογικούς νεωτερισμούς. Οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες



ακολούθησαν το Βρετανικό παράδειγμα του εύρους των 8 ποδών και 8.5 ιντσών (1.435 μέτρα) μεταξύ των εσωτερικών παρειών των σιδηροτροχιών. Στις ΗΠΑ, που υιοθέτησαν το Βρετανικό «κανονικό εύρος», ο John Stephens κατασκεύασε την πρώτη ατμομηχανή και την επέδειξε στο New Jersey το 1825. Ο Σιδηρόδρομος Βαλτιμόρης και Οχάιο (Baltimore and Ohio Railroad – B&O), η πρώτη σιδηροδρομική επιχείρηση στις ΗΠΑ, έλαβε άδεια λειτουργίας δύο χρόνια αργότερα ([www.survey.ntua.gr.pdf](http://www.survey.ntua.gr.pdf)).

Αρχικά όλες οι κινητήριες μονάδες κινούνταν με τη χρήση ατμού. Γύρω στο 1900 χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτροκίνητες κινητήριες μονάδες σε ειδικές υπηρεσίες. Στα μέσα του 20ου αιώνα οι ντιζελοηλεκτρικές κινητήριες μονάδες (diesel electric locomotives) είχαν αντικαταστήσει τις ατμοκίνητες στα περισσότερα σιδηροδρομικά δίκτυα. Μια ποικιλία σιδηροδρομικών οχημάτων κατασκευάστηκε για τη μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων. Οι σιδηρόδρομοι έφτασαν στην ωριμότητά τους στις αρχές του 20ού αιώνα, οπότε σιδηροδρομικοί συρμοί μετέφεραν το μεγαλύτερο μέρος των φορτίων και των επιβατών στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες παγκοσμίως ([www.survey.ntua.gr.pdf](http://www.survey.ntua.gr.pdf)).

#### 2.4.3 Η Παρακμή των Σιδηροδρόμων και η Ανάκαμψή τους

Στα μέσα του 20ού αιώνα οι σιδηρόδρομοι έχασαν την κυρίαρχη θέση τους. Το ιδιωτικό αυτοκίνητο τους αντικατέστησε σε μικρού μήκους επιβατικές διαδρομές και το αεροπλάνο σε ταξίδια μεγάλων αποστάσεων. Οι σιδηρόδρομοι παρέμειναν αποτελεσματικοί στη μαζική μεταφορά επιβατών μεταξύ των κέντρων μεγάλων πόλεων και των προαστίων τους (προαστιακός σιδηρόδρομος), καθώς και σε μεσαίου μήκους μετακινήσεις για αποστάσεις της τάξης των 500 χιλιομέτρων μεταξύ αστικών κέντρων.

Μετά τα μέσα του 20ού αιώνα, η κατασκευή σιδηροδρομικών γραμμών μεγάλου μήκους και δαπάνης συνεχίστηκε σε μερικές χώρες παγκοσμίως, ιδιαίτερα στον Καναδά, την Κίνα, την τέως Σοβιετική Ένωση και την Αφρική. Αντιθέτως, στις περισσότερες βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες, η κατασκευή νέων γραμμών πρακτικά μηδενίστηκε μέχρι περίπου τη δεκαετία του 1970. Παρότι οι σιδηρόδρομοι έχαναν το μεγαλύτερο μέρος της μεταφοράς γενικών φορτίων από τα φορτηγά αυτοκίνητα μετά ρυμουλκούμενων, παρέμεναν το καλύτερο μέσο μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων χύδην φορτίων σε μεγάλες αποστάσεις, όπως κάρβουνο, δημητριακά, χημικά προϊόντα και μεταλλεύματα.

Ωστόσο, η ζήτηση για νέα αστικά σιδηροδρομικά συστήματα και στη συνέχεια η δημιουργία στην Ευρώπη και την Ιαπωνία νέων γραμμών υψηλών ταχυτήτων για intercity

επιβατικές μεταφορές οδήγησαν στη νέα εποχή των σιδηροδρόμων. Η τεχνολογική έμφαση μετακινήθηκε στην περιοχή των ταχύτερων λειτουργιών, των περισσότερων ανέσεων για τους επιβάτες, των μεγαλύτερων και ειδικού φορτίου φορταμαζών, των περισσότερο σύνθετων συστημάτων σηματοδότησης και ελέγχου κυκλοφορίας και των νέων τύπων κινητήριας δύναμης.

Επίσης, η ανάπτυξη της μοναδοποίησης των φορτίων και της χρήσης εμπορευματοκιβωτίων (containers) κατέστησε τους σιδηροδρόμους περισσότερο αποτελεσματικούς στην παραλαβή και διακίνηση επεξεργασμένων εμπορευμάτων με μεγάλες σχετικά ταχύτητες. Επιπροσθέτως, η χρησιμοποίηση piggyback flatcars, με την οποία ρυμουλκούμενα φορτηγών αυτοκινήτων μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις πάνω σε ειδικά σχεδιασμένες φορτάμαξες, επέτρεψε στους σιδηροδρόμους να επανακτήσουν μέρος του εμπορευματικού έργου, που είχε διαρρεύσει προς τα φορτηγά αυτοκίνητα. Ταυτόχρονα όμως σε πολλές από τις ανεπτυγμένες χώρες οι σιδηρόδρομοι λειτουργούσαν πλέον σε ένα νέο κλίμα έντονου ανταγωνισμού με τα άλλα μέσα μεταφοράς ([www.survey.ntua.gr.pdf](http://www.survey.ntua.gr.pdf)).

#### 2.4.4 Η Τεχνολογική Εξέλιξη στους Σιδηροδρόμους

Στο πρώτο μισό του 20ού αιώνα οι εξελίξεις στη σιδηροδρομική τεχνολογία και πρακτική λειτουργίας ήταν περιορισμένες. Από το 1960 περίπου, τα ανεπτυγμένα σιδηροδρομικά δίκτυα παγκοσμίως, υπό την πίεση του έντονου ανταγωνισμού των αυτοκινητοδρόμων και των αεροπορικών μεταφορών, προχώρησαν γρήγορα σε νέα τεχνολογική εποχή. Η ατμοκίνητη έλξη είχε καταργηθεί στη Βόρεια Αμερική και εξαφανιστεί από τα εθνικά δίκτυα της Δυτικής Ευρώπης όταν οι Βρετανικοί Σιδηρόδρομοι την εγκατέλειψαν τελευταίοι το 1968. Από το 1990 η ατμοκίνηση εφαρμοζόταν σε αξιόλογη, αν και συνεχώς μειούμενη, κλίμακα μόνο στην Κίνα, σε τμήματα της Αφρικής και στην Ινδία. Η ντηζελο-ηλεκτρική έλξη είχε πλέον καταστεί πολύ πιο αξιόπιστη και οικονομική, αν και τα χαρακτηριστικά επιδόσεων και λειτουργικών δαπανών της ηλεκτροκίνητης έλξης ήταν ανώτερα. Όμως, μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα, μόνο οι βασικοί σιδηροδρομικοί άξονες μεγάλου μεταφορικού έργου μπορούσαν να αξιοποιήσουν τις οικονομίες της ηλεκτροκίνησης, κυρίως λόγω των μεγάλων επενδυτικών δαπανών που απαιτούνταν για την κατασκευή και εγκατάσταση των συστημάτων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στο σιδηροδρομικό δίκτυο.

Στο δεύτερο μισό του 20ού αιώνα, η νέα τεχνολογία κατάφερε να μειώνει σταθερά το αρχικό κόστος της ηλεκτροκίνησης και να εισάγει ραγδαίως μεγάλες βελτιώσεις στην ισχύ και την απόδοση της ηλεκτρικής έλξης σε σχέση με το μέγεθος και το βάρος των ηλεκτραμαξών. Ιδιαίτερη επίδραση στα ανωτέρω είχε η πρωτοποριακή Γαλλική τεχνολογία ηλεκτροκίνησης απευθείας τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος υψηλής τάσης σε βιομηχανική συχνότητα. Η νέα αυτή τεχνολογία αποτέλεσε την αφετηρία μεγάλων προγραμμάτων ηλεκτροκίνησης στην Κίνα, την Ιαπωνία, τη Νότια Κορέα, μερικές ανατολικοευρωπαϊκές χώρες, τη Σοβιετική Ένωση και την Ινδία.

Αντιθέτως, τα σιδηροδρομικά δίκτυα που είχαν ήδη ηλεκτροκινηθεί πριν την εισαγωγή της νέας τεχνολογίας, είτε διατήρησαν τα υφιστάμενα συστήματα ηλεκτροκίνησης, είτε, με την τελειοποίηση ηλεκτραμαξών που είχαν τη δυνατότητα να λειτουργούν μέχρι και με τέσσερις διαφορετικούς τύπους ηλεκτρικής τάσης για σιδηροδρομική έλξη, συνεχούς ή εναλλασσόμενης, υιοθέτησαν τη νέα τεχνολογία υψηλής τάσης για την ηλεκτροκίνηση νέων γραμμών. Άλλη αιτία προώθησης της ηλεκτροκίνησης ήταν η ραγδαία αύξηση των τιμών των καυσίμων και η κατανόηση των κινδύνων από την εξάρτηση από εισαγόμενο πετρέλαιο ως καύσιμο, που ακολούθησαν την κρίση της Μέσης Ανατολής του 1973. Έτσι, μετά το 1990 ελάχιστοι βασικοί δυτικοευρωπαϊκοί σιδηροδρομικοί άξονες λειτουργούσαν ακόμη με ντιζελοκίνητη έλξη.

Όσον αφορά τις ραγδαίες εξελίξεις στον τομέα της ηλεκτρονικής, ελάχιστοι βιομηχανικοί τομείς ωφελήθηκαν περισσότερο από ότι οι σιδηρόδρομοι, στους οποίους αναπτύχθηκε μια τεράστια ποικιλία εφαρμογών, από την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των λειτουργιών, μέχρι τον βασισμένο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές έλεγχο της κυκλοφορίας. Οι δυνατότητες των συσκευών στερεάς κατάστασης για την σμίκρυνση και βελτίωση επιμέρους στοιχείων επί της κινητήριας μονάδας απέτέλεσαν ένα ακόμη βασικό παράγοντα των τεχνολογικών εξελίξεων της ηλεκτροκίνητης έλξης.

Οι σύγχρονες σιδηροδρομικές τεχνολογίες αναπτύχθηκαν στη βάση ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού σιδηροδρομικής γραμμής και σιδηροδρομικών οχημάτων (επιβατικών και εμπορευματικών) υψηλής απόδοσης. Οι τεχνολογίες αυτές είχαν στόχο την ανάπτυξη υψηλής ταχύτητας συστημάτων μεταφοράς επιβατών, ικανών να ανταγωνιστούν τις αεροπορικές μεταφορές και την τεράστια αύξηση των μετακινήσεων με ιδιωτικά αυτοκίνητα επί των βελτιωμένων εθνικών δικτύων αυτοκινητοδρόμων. Αναπτύχθηκαν επίσης τεχνικές συνδυασμένων (Intermodal) μεταφορών, ώστε να εξασφαλίζουν μια σιδηροδρομική συνιστώσα στη μεταφορά υψηλής αξίας

εμπορευματικού φορτίου, η προέλευση ή ο προορισμός της οποίας μεταφοράς δεν συνέφερε από οικονομική άποψη να εξυπηρετηθεί απευθείας σιδηροδρομικώς.

Την ίδια εποχή οι αναπτυσσόμενες χώρες προχωρούσαν στην κατασκευή νέων μεγάλων σιδηροδρομικών αξόνων, ιδιαίτερα στην Κίνα, την Ινδία και την τέως Σοβιετική Ένωση, όπου ο σιδηρόδρομος παρέμενε το κύριο μέσο μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων. Η αύξηση της χωρητικότητας υφισταμένων σιδηροδρομικών αξόνων με διπλασιασμό ή τετραπλασιασμό των γραμμών καθώς και η κατασκευή νέων αξόνων ήταν πρωταρχικής σημασίας για τη διευκόλυνση της μαζικής μεταφοράς πρώτων υλών στις αναπτυσσόμενες βιομηχανίες και για την υποστήριξη της περιφερειακής κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης.

Στην Κίνα, μεταξύ των ετών 1950 και 1990, το συνολικό μήκος του εθνικού σιδηροδρομικού δικτύου διπλασιάστηκε και έφτασε τα 54.000 χιλιόμετρα. Η κατασκευή 1.500 επιπλέον χιλιομέτρων νέων γραμμών περιλήφθηκε στο 5ετές σιδηροδρομικό αναπτυξιακό πρόγραμμα της περιόδου 1990-95. Πολλές από τις νέες γραμμές κατασκευάστηκαν κυρίως για να διευκολύνουν τη μεταφορά κάρβουνου από τα ανθρακοφόρα πεδία στα δυτικά της χώρας προς τη βιομηχανία και τα λιμάνια της ανατολικής περιοχής.

Στους Σιδηρόδρομους της Σοβιετικής Ένωσης, την μεγαλύτερη παγκοσμίως ενιαία σιδηροδρομική επιχείρηση μέχρι το 1990, η οποία έκτοτε διασπάστηκε σε ανεξάρτητες κρατικές επιχειρήσεις, αντίστοιχες με τον πολιτικό διαμελισμό της χώρας, στην περίοδο 1950 -1990 το συνολικό μήκος του δικτύου αυξήθηκε από 110.000 σε 140.000 χιλιόμετρα. Στις επεκτάσεις περιλαμβανόταν και η δεύτερη υπερσιβηρική γραμμή, μήκους 3.100 χιλιομέτρων (γραμμή Baikal-Amur Magistral - BAM). Η γραμμή αυτή, η κατασκευή της οποίας ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1970, διασχίζει, στο ήμισυ περίπου του συνολικού μήκους της, μονίμως παγωμένες περιοχές, όπου οι θερμοκρασίες τον χειμώνα πέφτουν στους  $-60^{\circ}\text{C}$ . Τα πρώτα τρένα διέσχισαν το συνολικό μήκος της γραμμής BAM τον Οκτώβριο του 1989.

Τέλος στην Ινδία η κατασκευή νέων μεγάλων σιδηροδρομικών αξόνων συνεχίστηκε στη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 ([www.survey.ntua.gr/pdf](http://www.survey.ntua.gr/pdf)).

#### 2.4.5 Το Μέλλον των Σιδηροδρόμων

Για περισσότερα από 100 χρόνια ο σιδηρόδρομος αποτέλεσε τον κυρίαρχο τρόπο χερσαίας μεταφοράς στο μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη. Ήταν, και παραμένει, το χερσαίο μέσο,



για τη μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων οπουδήποτε οδηγούν οι γραμμές, με πραγματικό κόστος μικρότερο από το αντίστοιχο των άλλων χερσαίων μεταφορικών μέσων ή του αεροπλάνου. Παρ' όλ' αυτά, στην εποχή μας τα άλλα μέσα μεταφοράς έχουν επίσης αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να μπορούν να διεξάγουν συγκεκριμένες δραστηριότητες μεταφοράς αποτελεσματικότερα απ' ότι ο σιδηρόδρομος.

Αναμφίβολα, οι ανταγωνιστές του σιδηροδρόμου (δίκτυα σωληνωτών αγωγών, αεροπλάνα, φορτηγά αυτοκίνητα, ιδιωτικά επιβατικά αυτοκίνητα, λεωφορεία, σύγχρονες φορτηγίδες) μπορούν να εξυπηρετήσουν με καλύτερο τρόπο κάποιες από τις ανάγκες του τομέα των μεταφορών. Η ανάπτυξη αυτών των ανταγωνιστικών προς τον σιδηρόδρομο μεταφορικών μέσων μεταβάλλει αναγκαστικά τον ρόλο του σιδηροδρόμου, από γενικής φύσης σε περισσότερο εξειδικευμένης φύσης μεταφορέα, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τον οποίο εξειδικεύονται σε συγκεκριμένους τομείς και οι ανταγωνιστές του. Ο μελλοντικός ρόλος του σιδηροδρόμου ως εξειδικευμένου μεταφορέα θα διαφέρει ασφαλώς από χώρα σε χώρα, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Σε γενικές γραμμές, όμως, ο σιδηρόδρομος θα συνεχίσει να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός στους τομείς που αναλύονται παρακάτω.

- Στη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων χύδην φορτίων. Όταν η ύπαρξη κυκλικών διατάξεων γραμμών στην αφετηρία και τον προορισμό επιτρέπουν σε εμπορευματικούς συρμούς σταθερής σύνθεσης να κυκλοφορούν κατά μήκος συνεχούς κυκλώματος και υφίσταται επίσης εξοπλισμός για την ταχύτατη φόρτωση και εκφόρτωση, ο σιδηρόδρομος μπορεί να καταστεί ανταγωνιστικός ακόμη και σε μικρού μήκους διαδρομές. Σε μια τέτοια διαδρομή στη Βρετανία, μήκους μόλις 50 χλμ., μεταφέρεται με αποτελεσματικό τρόπο κάρβουνο, από ανθρακωρυχείο σε θερμοηλεκτρικό σταθμό παραγωγής ενέργειας. Ο σιδηρόδρομος μπορεί επίσης να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες επεξεργασμένων εμπορευμάτων, με οικονομικό τρόπο και σχετικά υψηλές ταχύτητες, επί μεσαίων ή μεγάλων αποστάσεων.
- Στην μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων εμπορευματοκιβωτίων (containers) μεταξύ μεγάλων κέντρων, καθώς επίσης, σε ορισμένες χώρες, στη μεταφορά πλήρων οδικών φορτηγών οχημάτων επί συρμών (piggyback). Η ικανότητα αυτή του σιδηροδρόμου έχει σε πολλές περιπτώσεις συνδυαστεί με τη δημιουργία, σε στρατηγικές τοποθεσίες, τερματικών εγκαταστάσεων μεταφόρτωσης, εφοδιασμένων με εξοπλισμό για την γρήγορη και εύκολη διακίνηση συγκεκριμένων ειδών φορτίων μεταξύ φορταμαξών και φορτηγών αυτοκινήτων ή για την προσωρινή αποθήκευση. Αυτού του είδους τα βασισμένα στον σιδηρόδρομο κέντρα διανομής έχουν αναπτυχθεί για φορτία, που

περιλαμβάνουν προϊόντα χαλυβουργίας, δασικής εκμετάλλευσης και χαρτιού. Ο σημαντικός ρόλος του σιδηροδρόμου στη διανομή νέων αυτοκινήτων από τη βιομηχανία στους τόπους πωλήσεων έχει επίσης οδηγήσει στην κατασκευή ειδικών τερματικών εγκαταστάσεων στις περιοχές διανομής. Η αναγκαιότητα της ανάπτυξης εξειδικευμένων κέντρων συνεργασίας του σιδηροδρόμου με τις οδικές μεταφορές για μεγάλο φάσμα ειδών φορτίων, καθώς και για την ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών, οδηγεί διεθνώς τους σιδηροδρόμους στη αναζήτηση στενότερης συνεργασίας με την βιομηχανία των οδικών εμπορευματικών μεταφορών. Στην εποχή του ενδιαφέροντος της βιομηχανίας για την ελαχιστοποίηση, στην αλυσίδα τροφοδοσίας, των αποθεμάτων και αποθηκευμένων υλικών, αποκτά ιδιαίτερη σημασία η παράδοση «στην ώρα». Οι σιδηρόδρομοι στις αναπτυγμένες βιομηχανικές κοινωνίες έχουν αντιληφθεί, ότι για να ανταγωνιστούν τα οδικά μέσα στη μεταφορά υψηλής αξίας φορτίων, όπως τμήματα προς συναρμολόγηση για την αυτοκινητοβιομηχανία ή συσκευασμένα τρόφιμα για το χονδρεμπόριο, πρέπει όχι μόνο να υπόσχονται μειωμένους χρόνους μεταφοράς, αλλά να εξασφαλίζουν τους δρομολογιακούς χρόνους των εμπορευματικών τρένων με την ίδια ακρίβεια, με την οποία ενδιαφέρονται να εξασφαλίζουν τους δρομολογιακούς χρόνους των επιβατικών τρένων.

- Στη μεταφορά μεγάλων αριθμών επιβατών μεταξύ μεγάλων μητροπολιτικών κέντρων και των προαστίων τους. Το συγκεκριμένο είδος σιδηρόδρομου είναι γνωστό ως **προαστιακός σιδηρόδρομος**. Επίσης, με τη μορφή του μητροπολιτικού σιδηροδρόμου (μετρό), στη μετακίνηση επιβατών στο εσωτερικό μεγάλων πόλεων.
- Στις μεγάλης ταχύτητας *intercity* επιβατικές σιδηροδρομικές υπηρεσίες. Αυτές μπορούν να αποδειχθούν επιτυχείς, όταν λειτουργούν με σύγχρονο εξοπλισμό σε μεσαίες έως μεγάλες αποστάσεις. Ιδιαίτερος στη Δυτική Ευρώπη, την Ιαπωνία και τον διάδρομο Νέας Υόρκης – Ουάσιγκτον των ΗΠΑ, η εμπορική δραστηριότητα των *intercity* επιβατικών σιδηροδρομικών υπηρεσιών έχει επιτυχώς εξασφαλιστεί ή ακόμη και αυξηθεί με τον συνδυασμό μεγάλης ταχύτητας, μεγαλύτερης άνεσης ταξιδιού και μεγαλύτερης συχνότητας δρομολογίων ([www.survey.ntua.gr.pdf](http://www.survey.ntua.gr.pdf)).

Οι Γαλλικοί Σιδηρόδρομοι (Societe Nationale de Chemins de Fer – SNCF) απέδειξαν με τη λειτουργία των συρμών TGV, ότι ο σιδηρόδρομος μπορεί να ανακτήσει από το αεροπλάνο μεγάλο μέρος του μεριδίου του σε διαδρομές μήκους μέχρι 500-600 χιλιομέτρων. Στη διάρκεια της τρέχουσας δεκαετίας, οι Γαλλικοί Σιδηρόδρομοι, σε συνεργασία με τη Γαλλική βιομηχανία, ερευνούν τη δυνατότητα αύξησης των σιδηροδρομικών ταχυτήτων σε 350 χλμ/ώρα για τους μελλοντικούς συρμούς TGV, ώστε



να αυξήσουν στα 1.000 χιλιόμετρα τις αποστάσεις, στις οποίες θα ανταγωνίζονται επιτυχώς το αεροπλάνο (Discovery Channel, 2006).

Συνοψίζοντας, στις σύγχρονες συνθήκες ο σιδηρόδρομος είναι σε γενικές γραμμές περισσότερο αποτελεσματικός στη μεταφορά μεγάλου αριθμού επιβατών και μεγάλων ποσοτήτων φορτίου. Ασφαλώς υπάρχουν πολλές εξαιρέσεις από αυτόν τον γενικό κανόνα. Κατά τη διερεύνηση του μελλοντικού ρόλου των σιδηροδρόμων, οι παρακάτω παράγοντες θα πρέπει επίσης να συνεκτιμηθούν:

1. Οι αρνητικές επιπτώσεις της κατασκευής και λειτουργίας σιδηροδρόμων επί του φυσικού περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα περιορισμένες σε σχέση με τις αντίστοιχες ενός αυτοκινητοδρόμου ή ενός συστήματος αερομεταφορών. Επίσης, ο σιδηρόδρομος παράγει λιγότερους ρύπους ανά μονάδα μεταφοράς απ' ό,τι οι αυτοκινητόδρομοι ή το αεροπλάνο. Οι παράγοντες αυτοί αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία, καθώς η κοινωνία αντιλαμβάνεται όλο και περισσότερο την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος, με τη μείωση της ρύπανσης του αέρα και των υδάτων, καθώς και της ηχητικής ρύπανσης.
2. Ο σιδηρόδρομος παρουσιάζει αντιστοίχως *μικρότερη κατανάλωση ενέργειας*, σε σχέση με τις οδικές ή αεροπορικές μεταφορές. Το ενδιαφέρον για λελογισμένη χρήση των ενεργειακών αποθεμάτων και για μειωμένη κατανάλωση καυσίμων οδηγεί πολλές χώρες να δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη των σιδηροδρομικών μεταφορών.
3. Τέλος, ενώ μεγάλο μέρος των δημοσίων επενδύσεων έχει κατευθυνθεί στην τεχνολογική έρευνα για νέα μέσα μεταφορών και στην κατασκευή εγκαταστάσεων γι' αυτά, στις περισσότερες χώρες *ελάχιστοι πόροι έχουν διατεθεί για τη βελτίωση της σιδηροδρομικής τεχνολογίας*. Ούτε έχουν διατεθεί στη σιδηροδρομική υποδομή επενδυτικοί πόροι αντίστοιχοι με αυτούς που διατίθενται στους αυτοκινητοδρόμους, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Συνεπώς, με ελάχιστες εξαιρέσεις, ακόμη και οι πιο σύγχρονες εγκαταστάσεις και υπηρεσίες των σημερινών σιδηροδρόμων δεν αντιπροσωπεύουν τη βέλτιστη δυνατή αποδοτικότητα του τομέα αυτού ([www.survey.ntua.gr.pdf](http://www.survey.ntua.gr.pdf)).

## **2.5 Ο Ρόλος των Μέσων Σταθερής Τροχιάς στα Αστικά Κέντρα και η Ελληνική Πραγματικότητα**

### **2.5.1 Λόγοι Αναγέννησης Μέσων Σταθερής Τροχιάς**

Τα μέσα σταθερής τροχιάς και γενικότερα ο σιδηρόδρομος στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα και στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα βρίσκονταν σε ιδιαίτερη άνθηση και αποτελούσαν το

βασικότερο μέσο χερσαίας μετακίνησης ανθρώπων και εμπορευμάτων σε παγκόσμια κλίμακα, ειδικά για τις μετακινήσεις στα αστικά κέντρα του ανεπτυγμένου τότε κόσμου. Μετά τον 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο και στις δεκαετίες που ακολούθησαν, με την ευρεία εξάπλωση χρήσης του αυτοκινήτου σε συνδυασμό με την εξάπλωση της χρήσης του πετρελαίου ως βασική πηγή ενέργειας σε όλα τα επίπεδα κατανάλωσης δεδομένου ότι αποτελούσε φθηνή πηγή ενέργειας (μέχρι σήμερα συμπεριλαμβανομένων των παραγώγων του αποτελεί αποκλειστική πηγή ενέργειας για την χρήση των αυτοκινήτων), παρατηρήθηκε σημαντική καμπή στην χρήση του σιδηροδρόμου στον τομέα των μεταφορών τόσο στις αστικές όσο και στις υπεραστικές μετακινήσεις. Τις τελευταίες δεκαετίες και ιδιαίτερα σήμερα, σε παγκόσμια κλίμακα αυτή η κατάσταση έχει ανατραπεί.

Οι σιδηρόδρομοι διανύουν μια περίοδο αναγέννησης, ειδικά στα αστικά κέντρα του ανεπτυγμένου κόσμου, η οποία εκφράζεται μέσω αντιστοίχων έργων υποδομής όπως η ανακαίνιση υφιστάμενων σιδηροδρομικών γραμμών, η δημιουργία νέων γραμμών υψηλών ταχυτήτων ακόμη και στους μητροπολιτικούς σιδηρόδρομους, η χρήση τροχαίου υλικού υψηλής ποιότητας για την αύξηση της άνεσης του επιβάτη, η χρήση εφαρμογών υψηλής τεχνολογίας στην σηματοδότηση και τηλεδιοίκηση των σιδηροδρομικών γραμμών, η χρήση εφαρμογών Logistics στην μεταφορά εμπορευμάτων και τέλος η ανάπτυξη και χρήση των συνδυασμένων μεταφορών με τη συνέργεια και άλλων ΜΜΜ (πλοίο, αεροπλάνο, αυτοκίνητο) τόσο στις επιβατικές όσο και στις εμπορευματικές μεταφορές.

Οι βασικοί λόγοι που οδήγησαν στην αναγέννηση των μέσων σταθερής τροχιάς αναλύονται παρακάτω. Όπως προαναφέρθηκε το πετρέλαιο αποτελούσε ειδικά τις δεκαετίες του '30 – '60 φθηνή πηγή ενέργειας και εμμέσως εξυπηρετούνταν η χρήση των αυτοκινήτων. Όμως η πετρελαϊκή κρίση στην δεκαετία του '70 που είχε ως αποτέλεσμα την απότομη αύξηση της τιμής του και η διαπίστωση ότι τα αποθέματά του δεν είναι απεριόριστα οδήγησαν την ανθρωπότητα στην αναζήτηση άλλων (εναλλακτικών και ανανεώσιμων) πηγών ενέργειας και στην ορθολογικοποίηση της χρήσης του. Στον τομέα των μεταφορών διαπιστώθηκε ότι η σιδηροδρομική μεταφορά απαιτεί για το ίδιο μεταφορικό έργο το ήμισυ της ενέργειας σχετικά με το αυτοκίνητο (Προφυλλίδης, 1998: 4, 5 και Προφυλλίδης, 2000: 5, 6).

Η ρύπανση του περιβάλλοντος είναι πολύ λιγότερη από τα μέσα σταθερής τροχιάς συγκριτικά με το αυτοκίνητο. Έτσι τα ηλεκτροκίνητα τρένα δεν ρυπαίνουν το άμεσο περιβάλλον από το οποίο διέρχονται, ενώ τα ντηζελοκίνητα τρένα ρυπαίνουν 15 φορές λιγότερο το άμεσο περιβάλλον παράγοντας το ίδιο μεταφορικό έργο με το αυτοκίνητο (Προφυλλίδης, 1998: 4, 5 και Προφυλλίδης, 2000: 5, 6).

Ο χώρος που απαιτείται για την παραγωγή του ίδιου μεταφορικού έργου είναι πολύ μικρότερος για το σιδηρόδρομο συγκριτικά με το αυτοκίνητο (περίπου 3 φορές μικρότερος) και με το αεροπλάνο. Σε σχετική έρευνα των Γαλλικών Σιδηροδρόμων (SNCF) αποδείχθηκε ότι η έκταση που καταλαμβάνει η Νέα Σιδηροδρομική Γραμμή Υψηλών Ταχυτήτων Παρίσι – Λυών, μήκους 429 km απαίτησε τον ίδιο χώρο με το νέο αεροδρόμιο του Παρισιού στο Roissy ενώ το μεταφορικό έργο που παράγεται μέσω της συγκεκριμένης σιδηροδρομικής γραμμής είναι ίσως μεγαλύτερο (Προφυλλίδης, 1998: 4, 5 και Προφυλλίδης, 2000: 5, 6).

Η μεταφορά με τα μέσα σταθερής τροχιάς είναι 30 περίπου φορές ασφαλέστερη συγκριτικά με την οδική μεταφορά σε ότι αφορά θανατηφόρα ατυχήματα για το ίδιο μεταφορικό έργο. Έτσι και συγκριτικά με την αερομεταφορά σε περίπτωση αεροπορικού ατυχήματος κατά μέσον όρο υπάρχει 99% θνησιμότητα ενώ με τα μέσα σταθερής τροχιάς 4% περίπου (Προφυλλίδης, 1998: 4, 5 και Προφυλλίδης, 2000: 5, 6). Σύμφωνα με σχετικά στοιχεία τη δεκαετία του 1980 είχαμε σε ότι αφορά το βαθμό επικινδυνότητας των βασικών μέσων μεταφοράς, παγκόσμια ισοδυναμία σε ποσοστά ατυχημάτων 1/45/1 (σιδηρόδρομος/αυτοκίνητο/αεροπλάνο) ενώ στη χώρα μας η αντίστοιχη θέση είναι περίπου 1/100/0 (Προφυλλίδης, 1993:188-189).

Ο βαθμός ελευθερίας της σιδηροδρομικής μεταφοράς είναι ένα σε αντίθεση με το αυτοκίνητο που είναι δύο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε ένα δίκτυο μετακινήσεων ιδιαίτερα ανεπτυγμένο όπως τα μεγάλα αστικά κέντρα να είναι πολύ ευκολότερος ο έλεγχος και η διαχείριση των μετακινήσεων με τα μέσα σταθερής τροχιάς και ευρύτερα με τα ΜΜΜ συγκριτικά με το αυτοκίνητο. Βέβαια αυτό αναιρεί την ικανότητα μετακίνησης «από πόρτα σε πόρτα». Όμως η ανάπτυξη και η ορθή διαχείριση συστημάτων συνδυασμένων μεταφορών αναιρεί σημαντικά αυτό το πλεονέκτημα για το αυτοκίνητο.

Τα μέσα σταθερής τροχιάς υψηλών ταχυτήτων που σήμερα χρησιμοποιούνται έχουν ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του χρόνου μετακίνησης ανά χιλιόμετρο μεταφοράς που συγκριτικά με το αυτοκίνητο και ειδικά εντός των αστικών κέντρων, έχει σχεδόν εξισορροπηθεί ενώ σε πολλές περιπτώσεις και για τις ώρες αιχμής των μετακινήσεων ο χρόνος είναι κατά πολύ λιγότερος στην μετακίνηση με τα μέσα σταθερής τροχιάς.

Το κόστος μετακίνησης για τον μέσο πολίτη είναι πλέον σαφώς μικρότερο, αν ληφθούν υπόψη οι μεγάλες κατηγορίες πολιτών που κινούνται με μειωμένα κόμιστρα (μαθητές, φοιτητές, στρατιωτικοί, άτομα τρίτης ηλικίας) και οι σχετικές πολιτικές που ακολουθούνται από τις αντίστοιχες εταιρείες οργανισμούς εκμετάλλευσης των ΜΜΜ (ετήσια εισιτήρια μειωμένου κόστους ανά διαδρομή, ενιαία εισιτήρια σε περίπτωση

συνδυασμένων μετακινήσεων) με σκοπό την αύξηση της ανταγωνιστικότητας τους σχετικά με το αυτοκίνητο που δεν μπορεί να έχει σχετικά πλεονεκτήματα εφόσον τα κόστη λειτουργίας δεν μπορούν να περιοριστούν σε αντιστοιχία, αφού το αυτοκίνητο αποτελεί κατ' εξοχήν ατομικό μέσο μετακίνησης.

Τέλος, ειδικά στα μεγάλα αστικά κέντρα τα οποία γιγαντώθηκαν μέσα σε ελάχιστες δεκαετίες και δεδομένων των αυξημένων απαιτήσεων για μετακίνηση των ανθρώπων, όπως οι σύγχρονοι ρυθμοί ζωής επιτάσσουν, δημιούργησαν την ανάγκη μεγάλου φόρτου μετακινήσεων με μέσα μεταφοράς εφόσον η πεζή μετακίνηση δεν μπορεί να καλύψει πλέον την ανάγκη μετακίνησης τόσο σχετικά με την απόσταση (μετακίνηση από και προς δορυφορικά αστικά κέντρα των μεγαλουπόλεων, από και προς τα προάστια, από περιοχή σε περιοχή, από και προς μεγάλους τερματικούς λιμανιών, αεροδρομίων, κ.λπ.) όσο και σχετικά με το χρόνο που απαιτείται για τέτοιες μετακινήσεις. Αρχικά οι μετακινήσεις αυτές εξυπηρετήθηκαν σε σημαντικό βαθμό με τη χρήση του αυτοκινήτου αλλά σύντομα ο κορεσμός του οδικού δικτύου οδήγησε στην εξυπηρέτηση με τα ΜΜΜ συμπεριλαμβανομένων και των αντίστοιχων σιδηροδρομικών μέσων.

Ο ρόλος των μέσων σταθερής τροχιάς σήμερα, βάσει των παραπάνω αιτιών, είναι σημαντικός ενώ η χρήση τους θεωρείται επιβεβλημένη. Βέβαια υπάρχουν και σημαντικά μειονεκτήματα από τη χρήση των Μέσων Σταθερής Τροχιάς (ΜΣΤ) τα οποία πρέπει να επισημανθούν είτε για να δοθεί έμφαση σχετικά με αντίστοιχες λύσεις οι οποίες μελετούνται και εφαρμόζονται ανά περίπτωση είτε για να φανεί η ασημαντότητά τους σχετικά με τα πλεονεκτήματα και λύσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Ένα από τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι το υψηλό σχετικά κόστος κατασκευής, ειδικά όταν αναφερόμαστε σε υπόγεια έργα (κυρίως τα έργα μετρό) αλλά και στις περιπτώσεις μεγάλων τεχνικών έργων (γέφυρες, κ.λπ.) λόγω των σημαντικών φορτίων υπολογισμού και των αυξημένων απαιτήσεων στα γεωμετρικά στοιχεία χάραξης, που λαμβάνονται υπ' όψη κατά το σχεδιασμό.

Κάποια επιπλέον μειονεκτήματα είναι η όχληση λόγω θορύβου κατά την κίνηση των συρμών σε επιφανειακές γραμμές, που όμως μπορεί να περιοριστεί σημαντικά με κατάλληλα έργα ηχοπροστασίας, η ανάγκη επιφάνειας αποκλειστικής χρήσης που αποκόπτει τον αστικό ιστό και τις εκατέρωθεν περιοχές, ενώ επιπρόσθετα δημιουργεί οπτική όχληση εντός των πόλεων και η ανάγκη χρήσης και εκμετάλλευσης γραμμών με μικρό μεταφορικό έργο αλλά με υψηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης, δεδομένου του κοινωνικού χαρακτήρα που έχουν τα ΜΣΤ.



## 2.5.2 Ιστορική Αναδρομή των Μέσων Σταθερής Τροχιάς στον Ελλαδικό Χώρο

Στην Ελλάδα και ανατρέχοντας στην ιστορική πορεία των μέσων σταθερής τροχιάς, παρατηρούμε αντίστοιχα φαινόμενα, με αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω, για τη σπουδαιότητα που δόθηκε από τις αναπτυγμένες κοινωνίες, σε παγκόσμια κλίμακα σε ότι αφορά τη χρήση τους. Η δημιουργία του σιδηροδρόμου στο νεοσύστατο Ελληνικό Κράτος επηρεάστηκε από την διεθνή εξέλιξη, αφού η μεταφορά τεχνογνωσίας στην κατασκευή και εκμετάλλευση αντίστοιχων δικτύων έγινε από ξένες εταιρείες με κύρια συμμετοχή τόσο Γαλλοβελγικών εταιρειών όσο και Κεντροευρωπαϊκών - Αυστρογερμανικών (ειδικά το δίκτυο Θεσσαλονίκης – Κωνσταντινούπολης τμήμα των Ανατολικών Σιδηροδρόμων της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας κατασκευάστηκε από την εταιρεία JCS – Jonction, την περίοδο 1883 - 1892).

Η εποχή κατασκευής των ελληνικών ΜΣΤ, χρονολογείται την περίοδο από τα τέλη του 19<sup>ου</sup> έως τις αρχές του 20<sup>ου</sup> (ολοκληρώθηκε το 1923 (Αμπακούμκιν, 1990:1.3-1) όταν τα περισσότερα ευρωπαϊκά σιδηροδρομικά δίκτυα είχαν ήδη μορφοποιηθεί. Ο πρώτος σιδηρόδρομος της Ελλάδας κατασκευάστηκε στο τμήμα Αθηνών – Πειραιά το 1868 και ο πρώτος Σιδηροδρομικός Σταθμός ήταν στο Θησείο, με την ίδρυση Αγγλικής ανώνυμης εταιρείας με την επωνυμία ΣΑΠ (Σιδηρόδρομοι Αθηνών – Πειραιώς). Την περίοδο 1880-1885 κατασκευάστηκε ο πρώτος προαστιακός σιδηρόδρομος, ο Λαυρεωτικός Σιδηρόδρομος, με το γνωστό Θηρίο που την ονομασία του την οφείλει στην μηχανή έλξης που τρώμαζε τους αδαείς τότε Αθηναίους και που συνέδεε την Αθήνα με το Λαύριο. Η γραμμή αυτή καταργήθηκε το 1950.

Την ίδια περίοδο αρχίζει και η κατασκευή του Τραμ από την βελγική εταιρεία Laminoires, Forges et Fonderies de Jemmapes, Victor Demerbe et Companie και με εταιρεία εκμετάλλευσης την Εταιρεία Τροchioδρόμων Αθηνών-Πειραιώς-Περιχώρων, που αποτέλεσε ένα από τα πλέον σημαντικά ΜΜΜ στην Αθήνα του Μεσοπολέμου με ένα ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο 20 περίπου γραμμών. Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου καταργήθηκε την δεκαετία '50 – '60 ενώ η τελευταία γραμμή στον Πειραιά καταργήθηκε το 1977. Η αιτία κατάργησης τόσο του Τραμ όσο και της γραμμής Αθήνας – Λαυρίου ήταν ότι έπρεπε εντός του αστικού ιστού να δοθεί χώρος και μεταφορικό έργο στο αυτοκίνητο. Σε αντιστοιχία το Τραμ Θεσσαλονίκης ξεκίνησε να λειτουργεί το 1893 σε ιππήλατο τροχιοδρόμο, το 1907 αρχίζει η χρήση ηλεκτροκινούμενων οχημάτων, το 1937 καταγράφηκαν 20 εκατομμύρια επιβάτες με δρομολόγια ανά τρία λεπτά και την δεκαετία '50 – '60 καταργήθηκε όπως και στην Αθήνα. Επίσης τραμ λειτούργησαν και στην

Καλαμάτα την περίοδο 1910 – 1940 (το 1935 καταγράφηκαν 800.000 επιβάτες), στο Βόλο την περίοδο 1898 – 1950, στην Πάτρα την περίοδο 1902 – 1922 και τέλος ο ιππήλατος τροχιόδρομος στο Καρλόβασι της Σάμου από το 1905 έως το 1940 (Κοντοσόπουλος, Ορφανουδάκης, 2001).

Το δίκτυο μετρικής γραμμής Πελοποννήσου και η σύνδεσή του με Αθήνα και Πειραιά άρχισε το 1882 με τη γραμμή Πύργος - Κατάκωλο και ολοκληρώθηκε το 1902, συμπεριλαμβανομένου και του οδοντωτού σιδηροδρόμου Διακοφτό - Καλάβρυτα που κατασκευάστηκε το 1889 και ανακαινίσθηκε πρόσφατα από τον ΟΣΕ. Ο Θεσσαλικός Σιδηρόδρομος γραμμής μετρικού εύρους (Βόλος - Λάρισα - Παλαιοφάρσαλος - Καλαμπάκα) κατασκευάστηκε από κοινοπραξία εταιρειών γαλλοβελγικής τεχνογνωσίας με επικεφαλή τον Ντε Κίρικο Ιταλό μηχανικό, πατέρα του γνωστού υπερρεαλιστή ζωγράφου, την περίοδο 1882 - 1886. Το δίκτυο Κρυονέρι - Αγρίνιο λειτούργησε μέσω της εταιρείας Σιδηρόδρομοι Βορειοδυτικής Ελλάδας το 1890 και συνδέονταν μέσω τύπου Ra - Ra ferry με την Πάτρα και το δίκτυο της Πελοποννήσου.

Η προαστιακού τύπου γραμμή Βόλος – Μηλίες (μήκους 16 km) την περίοδο 1893 – 1903, η οποία καταργήθηκε το 1971 και η οποία ανακαινίσθηκε σε σημαντικό της τμήμα πρόσφατα και επαναλειτούργησε. Η σιδηροδρομική γραμμή στην ραχοκοκκαλιά της Ελλάδας, Πειραιάς – Λάρισα – Παπαπούλι, λειτούργησε την περίοδο 1890 - 1909. Την περίοδο 1916 - 1918 το τμήμα Παπαπούλι - Κατερίνη - Πλατύ (από όπου αρχίζει και η σύνδεση του κυρίως δικτύου με την γραμμή Δυτικής Μακεδονίας).

Η γραμμή Δυτικής Μακεδονίας στο μεγαλύτερο μέρος της είχε κατασκευαστεί επί Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, πλην των τμημάτων Μεσονήσι - Ν. Καύκασος - Κρεμένιτσα που αποτελεί την δεύτερη είσοδο προς τα Σκόπια και που κατασκευάστηκε το 1931 και το τμήμα Αμύνταιο - Κοζάνη που κατασκευάστηκε το 1956.

Το δίκτυο των σημερινών ΗΣΑΠ εγκαινιάστηκε το 1904 με το τμήμα Ομόνοια - Πειραιάς, το 1925 ιδρύθηκε ως εταιρεία εκμετάλλευσης η ΕΗΣ (Ελληνικοί Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι) του ομίλου Πάουερ που το 1976 εξαγοράστηκαν από το Ελληνικό Δημόσιο.

Ουσιαστικά το πλήρες σιδηροδρομικό δίκτυο ανήκει στον ΣΕΚ (Σιδηρόδρομοι Ελληνικού Κράτους όπως ονομάστηκαν οι ελληνικοί σιδηρόδρομοι από την εποχή διακυβέρνησης του Ελ. Βενιζέλου) από τα μέσα της Δεκαετίας του 1950 με την ενσωμάτωση του Θεσσαλικού Σιδηροδρόμου και της Γαλλοελληνικής εταιρείας που διαχειρίζονταν το τμήμα Αλεξανδρούπολη - Πύθιο (σημαντικός συγκοινωνιακός κόμβος προς Τουρκία) - Σβίλεγκραντ.



Το 1970 μετονομάζεται ο ΣΕΚ σε ΟΣΕ και μετατρέπονται οι ελληνικοί σιδηρόδρομοι σε κρατικό οργανισμό με αυτό τον τρόπο ξεκίνησε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού του δικτύου δεδομένου ότι στον τομέα των σιδηροδρομικών μεταφορών η Ελλάδα είχε μείνει στην εποχή του μεσοπολέμου καθώς η σιδηροδρομική γραμμή, το τροχαίο υλικό και η ποιότητα παροχής υπηρεσιών ήταν παρωχημένα. Το μεταφορικό έργο στην Ελλάδα μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ήταν για το σιδηρόδρομο περίπου 50% του συνολικού μεταφορικού έργου, ενώ το 1970 ήταν μονοψήφιο νούμερο και ενώ σε άλλα κράτη της Ευρώπης οι αναπτυσσόμενες σιδηροδρομικές ταχύτητες άγγιζαν τα 200km/h στην Ελλάδα μετά βίας άγγιζε τα 100km/h (Γιαννακός, 2002: 21).

Το 1978 θεσπίζεται από τον ΟΣΕ και από τότε υφίσταται στην Ελλάδα επίσημα η έννοια προαστιακός σιδηρόδρομος ιδιαίτερα για τα τμήματα Αθήνα - Οινόη - Χαλκίδα και Αθήνα - Λουτράκι - Κόρινθος. Το 2000 εγκαινιάστηκε το μετρό Αθηνών που κατασκευάστηκε από την Αττικό Μετρό Α.Ε. και που μαζί με την γραμμή Πειραιάς - Κηφισιά του ΗΣΑΠ αποτελεί το δίκτυο μετρό της Αθήνας.

Το 2004 και πριν από τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας εγκαινιάστηκε το νέο Τραμ Αθηνών πενήντα περίπου χρόνια μετά από την κατάργηση του παλιού Τραμ. Το σημερινό τραμ κατασκευάστηκε από την Τραμ ΑΕ με μήκος δικτύου 29 km και αποτελείται από τις γραμμές (Σύνταγμα - Ν. Φάληρο μήκους 13,5km και Ν. Φάληρο - Γλυφάδα μήκους 15,4km). Την ίδια περίοδο εγκαινιάστηκε και ο Προαστιακός σιδηρόδρομος στο τμήμα ΣΚΑ - Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος μήκους 32 χλμ. που κατασκευάστηκε από την ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε και για το οποίο θα αναφερθούμε εκτενέστερα παρακάτω.

## 2.6 Εξέλιξη Σιδηροδρομικού Δικτύου

Το σιδηροδρομικό δίκτυο του ΟΣΕ, στα μέσα του 2002, παρουσίαζε την παρακάτω εικόνα.

Μήκος εκμετάλλευσης δικτύου 2.385 χλμ., από το οποίο :

- Δίκτυο κανονικού εύρους: 1.651 χλμ. (1.188,5 χλμ. μονή γραμμή, 380,5 χλμ. διπλή γραμμή, 82 χλμ. ηλεκτροδοτούμενη γραμμή (Θεσσαλονίκη - Ειδομένη).
- Δίκτυο μετρικού εύρους: 673 χλμ.
- Δίκτυο συνδυασμένου εύρους (μετρικού και κανονικού ): 23 χλμ.
- Δίκτυο οδοντωτό: 22 χλμ.

- Δίκτυο πλάτους 0,6 μ.: 16 χλμ.

Ενώ το 1980 παρουσίαζε την εξής εικόνα:

- Δίκτυο κανονικού εύρους: 1.565 χλμ..
- Δίκτυο μετρικού εύρους: 892 χλμ., (Προφυλλίδης, 1993: 9) (βλέπε Παράρτημα ΙΙΙ, Χάρτης 6).

Λόγω του υψηλού κόστους εκμετάλλευσης χωρίς την ύπαρξη μεταφορικού έργου παρατηρείται σχετική συρρίκνωση του δικτύου (κατάργηση ιδιαίτερα πεπαλαιωμένων και ζημιογόνων δικτύων και ειδικά αυτών με γραμμές μετρικού εύρους που αποτελούν παρωχημένη τεχνολογία για τα ευρωπαϊκά δίκτυα ανοικτής γραμμής). Έτσι ενώ το μήκος του δικτύου κανονικού εύρους μεγαλώνει μεταξύ 1980 και 2002 μέσω του προγράμματος εκσυγχρονισμού του ΟΣΕ, το μετρικό δίκτυο συρρικνώνεται.

Η εξέλιξη των μεταφορών στην Ελλάδα από το 1970 έως το 1990 ήταν παρόμοια με αυτήν των άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Κατά την περασμένη εικοσαετία, και στην Ελλάδα σημειώθηκε πολύ μεγάλη αύξηση του επιβατικού μεταφορικού έργου, σε απόλυτους αριθμούς, της τάξης του 160% μεταξύ 1970 - 1990, η οποία ξεπέρασε τους αντίστοιχους μέσους ετήσιους δείκτες οικονομικής ανάπτυξης (περίπου 2,25% ετήσια αύξηση 1985 - 1990). Οι εμπορευματικές μεταφορές παρουσίασαν την εικοσαετία 1970 - 1990 μέση ετήσια αύξηση περίπου 6,5%. Παρόμοια εξέλιξη παρατηρείται και στη δεκαετία 1990 - 2000.

Αν όμως εξετάσουμε το μεταφορικό έργο των σιδηροδρόμων σχετικά με το οδικό βλέπουμε ότι στην Ε.Ε., οι οδικές μεταφορές επικρατούν των σιδηροδρομικών, με ποσοστό συμμετοχής όμως που το 1990 έφθανε το 95,5% του συνόλου των χερσαίων επιβατικών μεταφορών και το 98% του συνόλου των χερσαίων εμπορευματικών μεταφορών. Σήμερα όμως, αντίθετα από την Ε.Ε. όπου παρατηρείται σταθεροποίηση, τα παραπάνω ποσοστά για την Ελλάδα έχουν αυξηθεί σε 97% στις επιβατικές και σε 99,5% στις εμπορευματικές μεταφορές. Από το 1970 ο σιδηρόδρομος έχει καταγράψει μείωση των μεριδίων του από 9,5% στο 3% (επιβάτες) και από 6,2% στο 0,5% (εμπορεύματα). Μεταξύ 1970 και 1990 τα επιβατικά αυτοκίνητα διπλασίασαν το μεταφορικό τους έργο, τα λεωφορεία το αύξησαν αντίστοιχα κατά 40%, ενώ ο σιδηρόδρομος μόλις κατά 20% (Προφυλλίδης, 1993: 14).

Στα πλαίσια της πολιτικής ενίσχυσης των μαζικών μεταφορών, ειδικά με μέσα σταθερής τροχιάς στην Ε.Ε., αλλά και στην προσπάθεια δημιουργίας ενιαίου δικτύου πανευρωπαϊκά, συμμετέχει μέσω των γνωστών προγραμμάτων ενίσχυσης της χώρας μας, στον εκσυγχρονισμό του δικτύου το επενδυτικό πρόγραμμα του ΟΣΕ για την περίοδο 1989

- 1993 ποσού 331 MECU (83 δις δραχμές) συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του 1ου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, ενώ για την περίοδο 1994-1999 το επενδυτικό πρόγραμμα του ΟΣΕ ποσού 1.348 MEURO ή 445 δις δραχμές συγχρηματοδοτήθηκε από το 2ο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης και το Α' Ταμείο Συνοχής.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο μπήκε σε φάση εκσυγχρονισμού με βασικές απαιτήσεις:

- Αύξηση ταχύτητας
- Αύξηση του μεταφορικού έργου, τόσο σε επιβάτες όσο και σε εμπορεύματα
- Αξιοπιστία

Το έργο εκσυγχρονισμού ανέλαβε η ΕΡΓΑ Ο.Σ.Ε. Α.Ε., θυγατρική εταιρία του Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδος, η οποία συστάθηκε το 1996 για να αναλάβει τη διαχείριση των έργων του Επενδυτικού Προγράμματος του Οργανισμού και ιδιαίτερα εκείνων που συγχρηματοδοτούνται από Προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ανάληψη της διαχείρισης των έργων από την ΕΡΓΟΣΕ έγινε στο Β' εξάμηνο του 1997. Κατά την περίοδο ετών 2000 - 2006 εγκρίθηκε ένα πρόγραμμα έργων εκσυγχρονισμού του σιδηροδρομικού δικτύου συνολικού προϋπολογισμού 3.800 MEURO ή 1,3 τρις δρχ. που συγχρηματοδοτείται από το Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης και το Β' Ταμείο Συνοχής.

Σκοπός της ΕΡΓΟΣΕ είναι να ολοκληρώσει τα έργα με τον πιο οικονομικό και τεχνικά εφικτό τρόπο εφαρμόζοντας την κατάλληλη τεχνογνωσία. Αυτό θα επιτρέψει στην εταιρία να γίνει ένας ανταγωνιστικός οργανισμός, ικανός να επεκταθεί στο μέλλον προσφέροντας τις υπηρεσίες διαχείρισης σιδηροδρομικών έργων και σε άλλες χώρες, όπως στα Βαλκάνια.

Τα σημαντικότερα έργα του επενδυτικού προγράμματος του ΟΣΕ για το 2000-2006 είναι τα εξής:

- Εκσυγχρονισμός του σιδηροδρομικού άξονα Πειραιάς - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη.
- Ανάπτυξη του Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθηνών.
- Εκσυγχρονισμός του σιδηροδρομικού άξονα Αθήνα - Πάτρα (συμπεριλαμβανομένου του τμήματος του Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθήνα - Κόρινθος - Κιάτο).
- Κατασκευή του Εμπορευματικού Σταθμού στο Θριάσιο Πεδίο και σύνδεση με το λιμάνι Ν. Ικονίου.
- Αναβάθμιση της γραμμής Θεσσαλονίκη - Στρυμόνας - Αλεξ/πολη – Ορμένιο.
- Αναβάθμιση του περιφερειακού δικτύου.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τα έργα αυτά, τόσο για τον ΟΣΕ όσο και για την Ε.Ε., είναι:

- Η μείωση του χρόνου μετακίνησης κατά μήκος των σιδηροδρομικών αξόνων, λόγω αύξησης της ταχύτητας.
- Η μείωση των ατυχημάτων λόγω ανισοπεδοποίησης κόμβων.
- Η μείωση του κόστους μετακίνησης και η αντίστοιχη εξοικονόμηση ενέργειας που θα προκύψουν από τη βελτίωση των συνθηκών μεταφοράς και τη διεύρυνση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς.
- Η εκ των ανωτέρω αναμενόμενη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τον τομέα των σιδηροδρομικών μεταφορών.
- Η διευκόλυνση και ανάπτυξη του διαμετακομιστικού εμπορίου που θα προκύψει από την εξασφάλιση πλήρων και ποιοτικά ικανοποιητικών συνδέσεων με τα ευρωπαϊκά δίκτυα και τους πανευρωπαϊκούς άξονες όπως αυτοί καθορίστηκαν στις συνδιασκέψεις της Κρήτης και του Ελσίνκι.
- Η αλλαγή των πρότυπων κινητικότητας των πολιτών και η αύξηση της χρησιμοποίησης μέσων μαζικής μεταφοράς που θα προέλθει από τη βελτίωση των συνθηκών μαζικής μεταφοράς, την αύξηση της διαθεσιμότητας και τη διευκόλυνση της προσέλασης στα μέσα αυτά, καθώς και από την προβολή και βελτίωση της εικόνας τους.
- Η αυξημένη εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα στη χρηματοδότηση της κατασκευής και εκμετάλλευσης έργων υποδομής μεταφορών. Στον τομέα αυτό, οι φορείς διαθέτουν πλέον σημαντική εμπειρία, αποκτηθείσα από τις επιτυχείς σχετικές προσπάθειες των προηγούμενων ετών.
- Η εξυγίανση και η βελτίωση της αποτελεσματικότητας του ΟΣΕ ή και άλλων σιδηροδρομικών συγκοινωνιακών φορέων (που πιθανά θα δημιουργηθούν), που θα τους επιτρέψει όχι μόνο να επιβιώσουν, αλλά και να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που συνεπάγεται το νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον και ειδικότερα, η απελευθέρωση της αγοράς των μεταφορών στον εθνικό και διεθνή χώρο, η διεθνοποίηση της οικονομίας και οι τεχνολογικές εξελίξεις (<http://www.ergose.gr>).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ

### 3.1 Τι Είναι ο Προαστιακός;

Ο όρος «προαστιακός» (suburban) σιδηρόδρομος αναφέρεται σε σιδηροδρομικά συστήματα που συνδέουν ένα μεγάλο αστικό (μητροπολιτικό) κέντρο με την ευρύτερη περιφέρειά του. Άλλοι όροι με τους οποίους αναφέρονται τέτοια συστήματα είναι «regional» (περιαστικός ή περιφερειακός) και «commuter» (όρος που αναφέρεται στην καθημερινή μετακίνηση προς την εργασία) σιδηρόδρομοι. Παρόλο που η λειτουργία των παραπάνω συστημάτων είναι αρκετά παρόμοια, η διαφορά των λέξεων διαφωτίζει ορισμένα σημαντικά διαφορετικά χαρακτηριστικά τους.

Ειδικότερα, ένας «προαστιακός» σιδηρόδρομος εξυπηρετεί περιοχές που είναι ως επί το πλείστον περιοχές κατοικίας στις οποίες επεκτείνεται η ίδια η κεντρική πόλη. Ένας «περιαστικός ή περιφερειακός» σιδηρόδρομος συνδέει το κεντρικό αστικό κέντρο με πόλεις που έχουν αυθύπαρκτη υπόσταση ως αστικά κέντρα αν και μικρότερης εμβέλειας. Ένας «commuter» σιδηρόδρομος έχει ως κύρια, αν όχι αποκλειστική, λειτουργία τη μεταφορά εργαζομένων μεταξύ κατοικίας και εργασίας.

Από λειτουργική άποψη οι τρεις κατηγορίες επικαλύπτονται. Για παράδειγμα, η σύνδεση με τα προάστια εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό commuter μετακινήσεις αν και προφανώς έχει επιβάτες και σε άλλες ώρες για άλλους σκοπούς (μετάβαση σε αγορά, αναψυχή ή κοινωνικές εκδηλώσεις). Εξυπακούεται ότι οι γραμμές που εξυπηρετούν κυρίως εργαζόμενους έχουν υψηλή επιβατική κίνηση συγκεκριμένες ώρες και ημέρες και όχι συνέχεια (Γιαννάκου κ.α., 2002).

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί έναν ηλεκτρικό ή ντιζελοκίνητο σιδηρόδρομο για την προσφορά αστικών και υπεραστικών μεταφορών και την μετακίνηση ατόμων από και προς μιας κεντρικής πόλης και των παρακείμενων προαστίων της. Η υπηρεσία αυτή πρέπει να διεκπεραιώνεται σε τακτική βάση, συμπληρωματικά με άλλα μέσα ενδοαστικής μετακίνησης με σκοπό την μεταφορά των επιβατών εντός των αστικοποιημένων περιοχών, ή μεταξύ αστικοποιημένων και απομακρυσμένων περιοχών. Τέτοιο είδος σιδηροδρομικών υπηρεσιών, χαρακτηρίζεται από τις κάρτες με χρονικό προσδιορισμό (εισιτήρια για ένα σύνολο μετακινήσεων διάρκειας π.χ. ενός έτους), διαφορετικά εισιτήρια ανάλογα με τους σταθμούς επιβίβασης και αποβίβασης και συνήθως από τους λιγοστούς σταθμούς στις μητροπολιτικές περιοχές (Cracknell John A, 2000).



### 3.2 Γενικά Χαρακτηριστικά Προαστιακού Σιδηρόδρομου

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί μέσο μαζικής μεταφοράς, με καθορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, αναπτυγμένα για την εξυπηρέτηση μετακινήσεων κύρια μεταξύ κατοικίας και εργασίας (commuting) μέσα στα όρια επιρροής των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων, δηλαδή μεταξύ κέντρου και προαστίων ή δορυφορικών πόλεων, σε ακτίνα μεταξύ 20 και 100 χλμ. από αυτό. Τα βασικά χαρακτηριστικά του προαστιακού σιδηροδρόμου αναλύονται παρακάτω.

#### 3.2.1 Υποδομή - Προσπελασιμότητα

Η υποδομή του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι συμβατή με την αντίστοιχη του κλασσικού υπεραστικού σιδηροδρόμου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο προαστιακός σιδηρόδρομος λειτουργεί ανεξάρτητα από τον αντίστοιχο υπεραστικό. Η οικονομία κατασκευής της υποδομής προαστιακού σιδηροδρόμου είναι μεγάλη, στις περιπτώσεις όπου αναβαθμίζεται υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο. Με εξαίρεση τις γραμμές προσέγγισης των μεγάλων σταθμών του δικτύου, ο προαστιακός σιδηρόδρομος χρησιμοποιεί συνήθως αποκλειστικό σιδηροδρομικό διάδρομο. Οι σταθμοί του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι εφοδιασμένοι με πίνακες οπτικών αγγελιών, υψηλές αποβάθρες, ανισόπεδες πεζοδιαβάσεις, στέγαστρα και αυτόματους πωλητές εισιτηρίων και με εγκαταστάσεις μετεπιβίβασης, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασία μεταξύ :

- Προαστιακού σιδηροδρόμου και άλλου μέσου μαζικής μεταφοράς (μετρό, τραμ, λεωφορείο, υπεραστικό τραίνο, αεροπλάνο, πλοίο) και
- Προαστιακού σιδηροδρόμου και ιδιωτικού μέσου μεταφοράς (ΙΧ, δίκυκλα, κ.λπ.) μέσω της πρόβλεψης ειδικών χώρων στάθμευσης.

Η κατάλληλη σήμανση, ο λογότυπος και τα ειδικά χρώματα του προαστιακού σιδηροδρόμου διευκολύνουν την αναγνωρισιμότητα της προαστιακής υπηρεσίας και εξασφαλίζουν την φιλικότητα προς τον χρήστη.

Το μέσο αυτό διεισδύοντας στον πυρήνα των μητροπολιτικών κέντρων, εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο, πολλά νέα προαστιακά δίκτυα κατασκευάστηκαν εξ' αρχής ανισόπεδα ή υπόγεια στο κέντρο των πόλεων (Παρίσι, Μόναχο, Ζυρίχη, Μιλάνο, Βιέννη, Βαρκελώνη, κ.λπ.). Ο προαστιακός σιδηρόδρομος εξυπηρετεί επίσης μεγάλους περιφερειακούς πόλους έλξης μετακινήσεων, όπως διεθνή

αεροδρόμια, εκθεσιακά κέντρα, πανεπιστημιούπολεις, τεχνολογικά πάρκα, βιομηχανικές ζώνες, κ.λπ.) (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 3).

### 3.2.2 Λειτουργία, Εκμετάλλευση, Συγκριτικά Πλεονεκτήματα

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος έχει τη δυνατότητα να εξασφαλίζει μεγάλη αξιοπιστία και μεγάλη συχνότητα δρομολογίων. Η συχνότητα, σε κύριους κλάδους του προαστιακού δικτύου, συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 5' - 20' σε ώρες αιχμής, και 30' - 60' εκτός αιχμής, ενώ, σε ακραίους κλάδους είναι της τάξης των 30' - 60'/120' εντός και εκτός αιχμής αντίστοιχα.

Η μέση ταχύτητα των προαστιακών τραίνων είναι συνήθως της τάξης των 40 - 80 χλμ./ώρα, ενώ η μέγιστη ταχύτητα είναι συνήθως 120 χλμ/ώρα. Η πορεία των τραίνων ελέγχεται μέσω ηλεκτρικής σηματοδότησης και συστημάτων ασφαλείας. Η μεταφορική ικανότητα του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι μεγάλη και μπορεί να φτάσει τους 40.000 επιβάτες ανά ώρα αιχμής. Με την κατά περίπτωση προσθαφαίρεση οχημάτων, παρέχεται η δυνατότητα συσχέτισης της μεταφορικής ικανότητας με τη ζήτηση.

Είναι δυνατόν να εφαρμοστούν συστήματα συλλογής κομίστρου είτε στον σταθμό είτε επί του τραίνου, ενώ το κόστος λειτουργίας ελαχιστοποιείται με την υιοθέτηση πολιτικής μονομελούς πληρώματος συρμού ("one man operation"). Είναι επίσης δυνατή η προώθηση της οργανωμένης μετεπιβίβασης, με ενιαίο τίτλο μεταφοράς και ενιαία τιμολογιακή πολιτική, για παράδειγμα με κάρτα ή εισιτήρια πολλαπλών διαδρομών και μέσων, στα πλαίσια μίας ή περισσότερων ζωνών (through ticketing).

Τέλος οι πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις επιβάλλουν τη χρήση ηλεκτρονικής κάρτας πολλαπλής χρήσης σε προαστιακά τρένα, ΜΜΜ, χώρους στάθμευσης, για τηλέφωνα και τραπεζικές εξυπηρετήσεις (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 4, 5).

### 3.2.3 Τροχαίο Υλικό - Έλξη

Το τροχαίο υλικό των προαστιακών δικτύων διαφέρει από το αντίστοιχο του υπεραστικού σιδηροδρόμου και μοιάζει περισσότερο με το αντίστοιχο του μετρό ή του ελαφρού μετρό. Οι προαστιακοί συρμοί έχουν δυνατότητες υψηλών επιδόσεων επιτάχυνσης και πέδησης και εξασφαλίζουν, με εφαρμογή συγχρόνων τεχνολογιών, χαμηλή κατανάλωση ενέργειας.

Στα προαστιακά τρένα υπάρχει πυκνή διάταξη και κατάλληλος σχεδιασμός των θυρών, για γρήγορη και εύκολη επιβίβαση και αποβίβαση. Η αναλογία καθήμενων προς όρθιους

είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του μετρό και μικρότερη από την αντίστοιχη του υπεραστικού τρένου.

Η ελάχιστη λειτουργική μονάδα του προαστιακού τρένου αποτελείται από 1 - 3 οχήματα και η μέγιστη σύνθεση από 4 - 10 οχήματα. Το μήκος κάθε οχήματος είναι 18 - 26 μέτρα και το πλάτος 2,50 - 3,20 μέτρα, ενώ η χωρητικότητά του είναι της τάξεως των 120 - 250 όρθιων και καθήμενων επιβατών.

Τα προαστιακά τρένα είναι ηλεκτροκινούμενα ή ντηζελοκινούμενα. Στην περίπτωση ηλεκτροκίνησης, χρησιμοποιείται είτε εναέριο καλώδιο είτε τρίτη τροχιά (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 5).

### 3.3 Κατηγορίες Προαστιακών Τρένων

Τα προαστιακά τρένα που λειτουργούν διεθνώς ανήκουν σε κάποια από τις τρεις παρακάτω γενικές κατηγορίες :

- *Συμβατικός Βαρύς Προαστιακός Σιδηρόδρομος*

Η κατηγορία αυτή χρησιμοποιεί τις υπεραστικές γραμμές που διεισδύουν στα αστικά κέντρα, από κοινού με υπεραστικά τρένα. Δεν παρέχει πολύ μεγάλη συχνότητα και σε ορισμένες περιπτώσεις μεγάλη αξιοπιστία. Οι εξυπηρετούμενες αποστάσεις είναι μεγάλες (μέχρι 100 χλμ.). Μεγάλη είναι και η τελική ταχύτητα που αναπτύσσουν οι συρμοί, καθώς μεγάλες είναι και οι αποστάσεις μεταξύ των σταθμών. Οι αποβάθρες των σταθμών είναι χαμηλές. Προβλέπονται τόσο δρομολόγια πολλών στάσεων, όσο και δρομολόγια εξπρές. Οι συρμοί είναι ντηζελοκίνητοι ή ηλεκτροκίνητοι, ελκόμενοι ή αυτοκινητάμαξες. Στην περίπτωση ελκόμενων συρμών το τελευταίο όχημα συνήθως είναι ιθυντήριο (διαθέτει δηλ. θάλαμο οδήγησης) ώστε οι συρμοί να είναι διπλής κατεύθυνσης χωρίς ανάγκη χρονοβόρου ελιγμού αναστροφής μετώπου στα τέρματα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιου είδους σιδηροδρόμου είναι το Trains de Banlieue στο Παρίσι, το South East στο Λονδίνο και το Go Transit στο Τορόντο.

- *Προαστιακό Μετρό*

Η κατηγορία αυτή αποτελεί υβρίδιο μεταξύ προαστιακού τρένου και μετρό και επιλέγεται όταν η ημερήσια ζήτηση είναι μεγαλύτερη από 20 χιλ. επιβάτες ανά σύνδεσμο. Προέρχεται από μετεξέλιξη/αναβάθμιση προαστιακού τρένου ή αποτελεί νέα εξαρχής κατασκευή. Προβλέπεται αποκλειστική χρήση γραμμών, δεν υπάρχει δηλαδή ανάμιξη της κυκλοφορίας με την αντίστοιχη του υπεραστικού τρένου. Η παρεχόμενη συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση είναι ταχεία, διαμετρική, πλήρως ανισοπεδοποιημένη και ημιαστική, σε

ακτίνα το πολύ 40 χλμ., από το κέντρο. Η συχνότητα και αξιοπιστία των δρομολογίων είναι πολύ μεγάλη. Οι σταθμοί στην κεντρική περιοχή είναι πυκνοί, με υψηλές αποβάθρες. Οι συρμοί αυτής της κατηγορίας έχουν δυνατότητες μεγαλύτερων επιταχύνσεων και μικρότερης τελικής ταχύτητας από τους αντίστοιχους του κλασσικού προαστιακού, είναι κατά κανόνα ηλεκτροκίνητοι και ορισμένες φορές διρρευματικοί. Παραδείγματα τέτοιου τύπου σιδηρόδρομου αποτελούν το RER στο Παρίσι, το S-Bahn σε διάφορες Γερμανικές πόλεις και το Schnellbahn στη Βιέννη.

- *Ελαφρύς Προαστιακός Σιδηρόδρομος*

Η κατηγορία αυτή αποτελεί κράμα ελαφρού μετρό και προαστιακού τρένου. Παρέχει δυνατότητα για τροchioδρομική κίνηση, ενώ η διέλευσή του από αστικές περιοχές είναι ήπια, αποφεύγοντας τη διχοτόμηση και μειώνοντας τις οχλήσεις. Εξασφαλίζει οικονομικότητα κατασκευής και συμβατότητα με αστικά δίκτυα ελαφρού μετρό (Light Rail Transit - LRT) και παρέχει τη δυνατότητα για χαμηλότερα γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Οι συρμοί είναι είτε ηλεκτροκίνητοι διρρευματικοί, είτε νηζελοκίνητοι, τύπου Railbus. Τέτοιου τύπου προαστιακός έχει αναπτυχθεί στην Κολωνία - Βόννη, στη Καρλσρούη, στην Ζυρίχη - Φορχ, στη Βουδαπέστη (HEV) και στη Γενεύη - La Plaine (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 5 - 7).

### 3.4 Διεθνής Εμπειρία: Δυνατότητες και Προβλήματα του Μέσου

Οι σιδηροδρομικές γραμμές σε πολλές περιοχές της Δυτικής Ευρώπης έχουν μεγάλο παρελθόν καθώς αναπτύχθηκαν από το μέσον του 19ου αιώνα και αποτέλεσαν την πρώτη μορφή συγκοινωνιακού μέσου που αύξησε την κινητικότητα των πολιτών. Συνήθως, σύγχρονοι προαστιακοί δρομολογούνται στις ήδη υπάρχουσες γραμμές όπου είτε μοιράζονται την υποδομή με τον συμβατικό σιδηρόδρομο είτε τον αντικαθιστούν. Η κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας υποδομής για προαστιακό είναι σπανιότερη και δικαιολογείται σε ειδικές περιπτώσεις (Νάτσινας, 2006).

Μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου στα πλαίσια της ανοικοδόμησης των πόλεων της δυτικής Ευρώπης, παρατηρείται το φαινόμενο της έντονης (ταχείας) αστικοποίησης και της μεγέθυνσης των αστικών κέντρων. Οι πόλεις πυκνώνουν και εξαπλώνονται, νέα προάστια δημιουργούνται στην περιφέρεια, ενώ παράλληλα νέες πόλεις-δορυφόροι κατασκευάζονται γύρω τους, όπως για παράδειγμα το Παρίσι.

Η εξάρτηση των προαστίων - περιοχών κατοικίας και των πόλεων - δορυφόρων από τη μητρόπολη είναι πάρα πολύ μεγάλη εξαιτίας της συγκέντρωσης των οικονομικών



δραστηριοτήτων στα κέντρα των μητροπόλεων, του εμπορίου, της διοίκησης και της αναψυχής. Άλλοτε πάλι κατασκευάζονται μεγάλα πανεπιστημιακά συγκροτήματα και εκτεταμένες βιομηχανικές ζώνες στην περιφέρεια των μητροπόλεων. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ο μεγάλος αριθμός των καθημερινών μετακινήσεων από την κατοικία στο χώρο εργασίας (εργοστάσια, γραφεία), το πανεπιστήμιο κ.α., από την περιφέρεια στο κέντρο της πόλης και αντίστροφα, αλλά και γύρω από αυτό. Για την εξυπηρέτηση αυτών των προαστιακών μετακινήσεων αναπτύχθηκαν τα δίκτυα των προαστιακών σιδηροδρόμων (Καλλιγιαννάκης, 2004).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το πολεοδομικό συγκρότημα του Παρισιού, όπου 1εκ. επιβάτες μετακινούνται ανά ημέρα μέσω του ανεπτυγμένου προαστιακού δικτύου. Στις μεγαλύτερες πόλεις της Ευρώπης λειτουργούν προαστιακά σιδηροδρομικά δίκτυα που καλύπτουν μεγάλο μέρος των προαστιακών μετακινήσεων (70% Λονδίνο, 53% Αμβούργο) και συνεργάζονται αρμονικά τόσο με το δίκτυα του μετρό, όσο και με τα δίκτυα των υπεραστικών τρένων (Καλλιγιαννάκης, 2004).

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι ένα βαρύ μέσο μαζικής μεταφοράς σταθερής τροχιάς, ενδιάμεσο του τρένου και του μετρό. Τα τρένα αυτά εξυπηρετούν κατά κανόνα μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι το μετρό, πραγματοποιούν λιγότερες στάσεις που απέχουν περισσότερο μεταξύ τους και συνεπώς κινούνται με μεγαλύτερη ταχύτητα. Στα παραπάνω συναινεί και το γεγονός ότι ο προαστιακός σιδηρόδρομος συνήθως διέρχεται και από μη κατοικημένες ή αραιοκατοικημένες περιοχές. Η συχνότητα διέλευσης των τρένων είναι αραιότερη από του μετρό (15-30 λεπτά), αλλά η χωρητικότητά τους μεγαλύτερη και τα δρομολόγια πυκνώνουν κατά τις ώρες προσέλευσης και αποχώρησης από τους χώρους εργασίας. Τα προαστιακά τρένα χρησιμοποιούν το υπάρχον υπεραστικό σιδηροδρομικό δίκτυο, είτε αποκλειστικό δίκτυο που εξασφαλίζει μεγαλύτερη αυτονομία (Καλλιγιαννάκης, 2004).

Ειδικότερα η σύνδεση αεροδρομίου - πόλης με προαστιακό σιδηρόδρομο είναι πλέον καθιερωμένη. Έτσι έχουμε αποκλειστικές συνδέσεις κέντρου πόλης αεροδρομίου (express), όπως Heathrow express, Λονδίνο - Gatwick, Χονγκ-Κονγκ, Όσλο. Συνδέσεις αεροδρομίου με κέντρο πόλης και ευρύτερη μητροπολιτική ζώνη, όπως Charles de Gaulle/RER και Μόναχο/S-bahn. Τα πλεονεκτήματα του προαστιακού σιδηροδρόμου έναντι του Ι.Χ. είναι σημαντικά, όπως η άμεση σύνδεση αεροδρομίου - κέντρου πόλης, οι ανταποκρίσεις με το μετρό και άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς (σταθμοί μετεπιβίβασης), η ακρίβεια των δρομολογίων και η ταχύτητα έναντι της κυκλοφοριακής συμφόρησης στους οδικούς άξονες, γι' αυτό και κατέχουν μεγάλο μερίδιο των μετακινήσεων. Αντίστοιχα, η

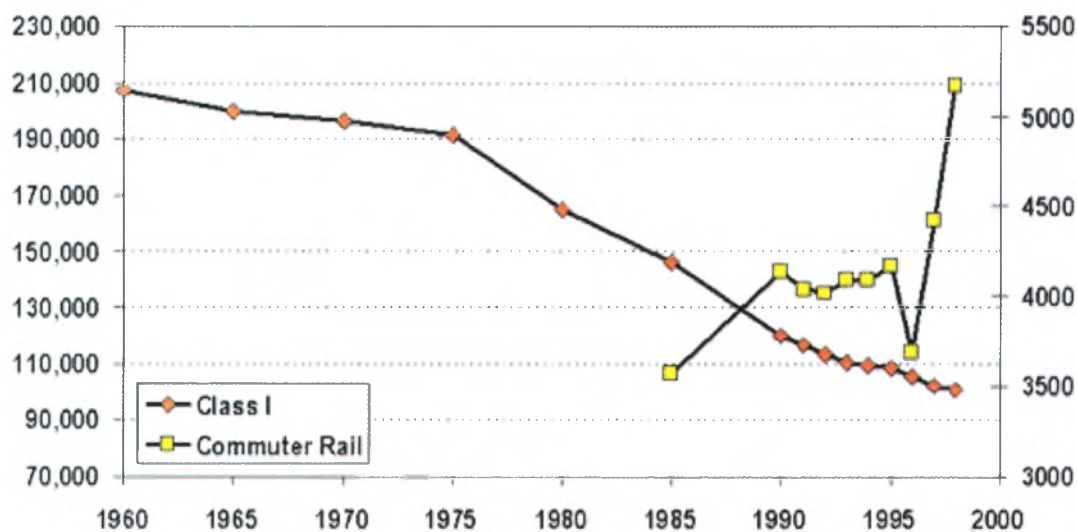


μεταφορά με τρένο είναι πιο οικονομική, πιο ασφαλής και περισσότερο οικολογική. Τα προαστιακά τρένα των αεροδρομίων διαθέτουν άνετους ειδικούς χώρους για τη μεταφορά αποσκευών και τα τελευταία χρόνια διατίθενται μαζί με τα αεροπορικά εισιτήρια και μειωμένα εισιτήρια για τον προαστιακό σιδηρόδρομο από ορισμένες αεροπορικές εταιρίες (Καλλιγιαννάκης, 2004).

Γενικά μιλώντας, η διαδεδομένη χρήση του προαστιακού σιδηρόδρομου στην Ευρώπη έχει βοηθήσει στην ομαλότερη ανάπτυξη των αστικών κέντρων στην αποκέντρωση, στη μείωση χρήσης του Ι.Χ. και την αποσυμφόρηση του οδικού δικτύου.

Όσον αφορά την ανάπτυξη των δικτύων προαστιακών, από το παρακάτω διάγραμμα προκύπτει ότι ενώ οι συμβατικοί τύποι σιδηροδρόμων τείνουν μειούμενοι, αντίθετα οι προαστιακοί έχουν μια μεγάλη αύξηση την τελευταία δεκαετία (βλέπε Διάγραμμα 4).

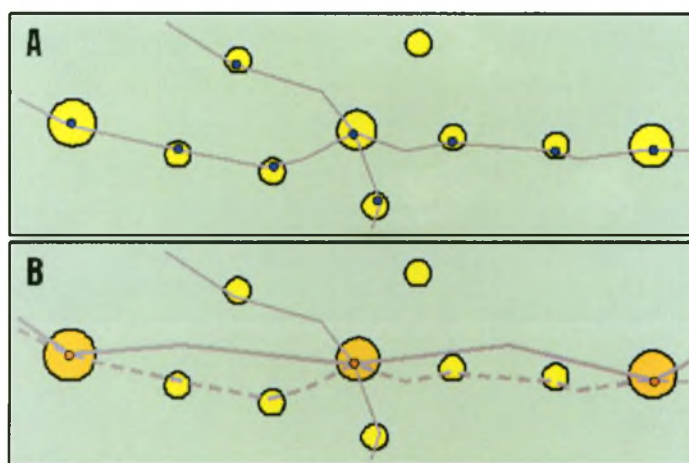
Διάγραμμα 4: Αύξηση Δικτύου Προαστιακών Σιδηροδρόμων



Πηγή: Σαμαράς, 2004

Επιπλέον, από το παρακάτω διάγραμμα προκύπτει ότι οι καταργούμενες γραμμές εφοδιάζουν την νέα ταχεία γραμμή (φαινόμενο by-pass).

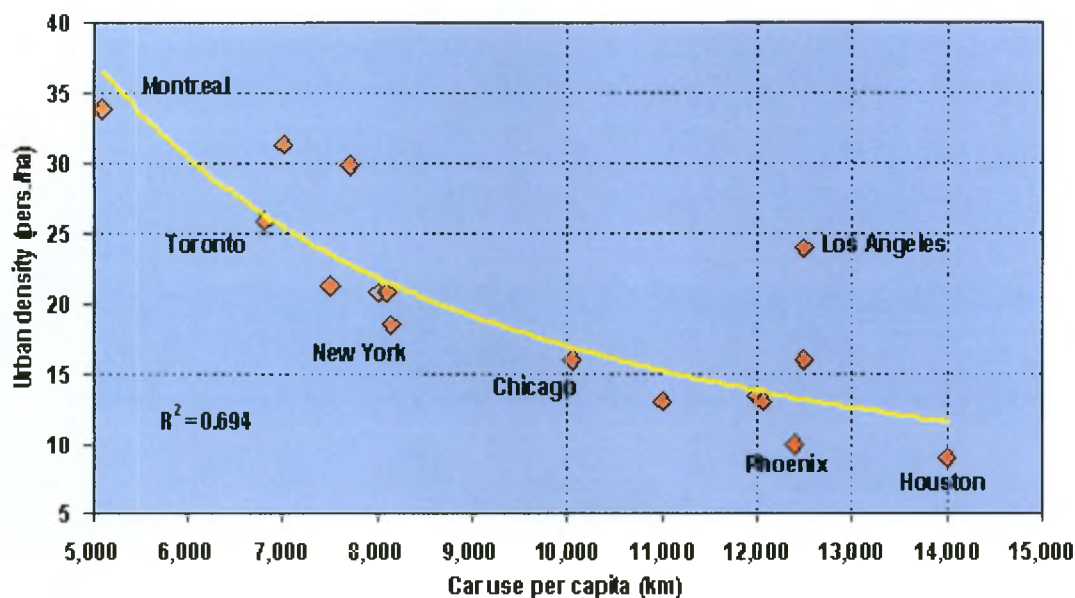
Διάγραμμα 5: Εξυπηρέτηση γραμμής Προαστιακού από Παλιότερη σιδηροδρομική Γραμμή



Πηγή: Σαμαράς, 2004

Η συμβολή του προαστιακού είναι σημαντική στις καθημερινές μετακινήσεις και αυτό προκύπτει παρατηρώντας στο παρακάτω διάγραμμα τη μείωση χρήσης του αυτοκινήτου με την αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας σε διάφορες πόλεις.

Διάγραμμα 6: Σύγκριση Μεταξύ Πληθυσμιακής Πυκνότητας και Χρήσης Αυτοκινήτου



Πηγή: Σαμαράς, 2004

Όσον αφορά το συγκοινωνιακό έργο που προσφέρουν, οι προαστιακοί σιδηρόδρομοι, κατά κανόνα, περιορίζονται σε ακτινωτές συνδέσεις της περιφέρειας και των προαστίων με το μητροπολιτικό κέντρο. Συνήθως δεν είναι εφικτή η ύπαρξη πυκνού τέτοιου δικτύου επειδή απαιτείται γη που είναι μεγάλης αξίας και επειδή η υποδομή δημιουργεί προβλήματα αποκοπής των περιοχών όπου διέρχεται (ειδικά αν δεν είναι εφικτή η

δημιουργία ανισόπεδων διαβάσεων στο οδικό δίκτυο). Έτσι σε διεθνές επίπεδο θεωρείται ότι μπορούν να εξυπηρετήσουν ως το 10% των καθημερινών μετακινήσεων. Ακόμα και σε πόλεις που έχουν καλή κάλυψη (από το δίκτυο του προαστιακού τους) όπως η Βομβάη, το Ρίο ντε Τζανέιρο, η Μόσχα, το Μπουνένος Άιρες και το Γιοχάνεσμπουργκ, ο προαστιακός εξυπηρετεί λιγότερο του 10% των μετακινήσεων. Ωστόσο, αποτελεί σημαντική υποδομή γιατί εξυπηρετεί καθημερινές μετακινήσεις μεγάλων αποστάσεων (Gwilliam, Ken, 2001: 114).

Ειδικότερα, σε επτά αστικές περιοχές της Γερμανίας (Zürich, München, Frankfurt, Dresden, Karlsruhe, Hamburg, Freiburg και Münster) τη δεκαετία του 1990, το σύνολο των δημόσιων αστικών μέσων εξυπηρετούσαν από 10% έως 25% των μετακινήσεων. Στο Μόναχο τα δημόσια αστικά μέσα είχαν ποσοστό 24% (όπου συμπεριλαμβάνονται οι μετακινήσεις με λεωφορεία, τραμ, μετρό και τον προαστιακό) (Schley, 2001: 10).

Συμπερασματικά, η συμμετοχή του προαστιακού στο συγκοινωνιακό έργο ενός *μητροπολιτικού* κέντρου δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, ωστόσο εξυπηρετεί πολύ ικανοποιητικά συγκεκριμένες μετακινήσεις και συμμετέχει ως ένα σημαντικό στοιχείο του συστήματος συγκοινωνιών.

Είναι πλέον κοινός τόπος, η αναφορά σε ολοκληρωμένα (ή συντονισμένα) συστήματα *συγκοινωνιών* - μεταφορών. Για παράδειγμα η επίσημη Βρετανική πολιτική για τις μεταφορές (A New Deal for Transport) δεσμεύεται να δημιουργήσει μια «συντονισμένη» συγκοινωνιακή πολιτική, κάτι που σημαίνει:

- συντονισμένη με τα άλλα μέσα μεταφοράς, έτσι ώστε κάθε μέσο να συνεισφέρει όλες του τις δυνατότητες και οι άνθρωποι να μπορούν να μετακινούνται εύκολα από το ένα μέσο στο άλλο,
- συντονισμένη με το περιβάλλον, έτσι ώστε οι συγκοινωνιακές - μεταφορικές πολιτικές να υποστηρίζουν ένα καλύτερο περιβάλλον,
- *συντονισμένη* με τον σχεδιασμό των χρήσεων γης, σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, ώστε οι συγκοινωνίες και ο σχεδιασμός να συνεργάζονται στην υποστήριξη περισσότερο αειφόρων επιλογών μετακίνησης και να μειώνουν την ανάγκη για μετακίνηση,
- συντονισμένη με τις εθνικές πολιτικές για την εκπαίδευση, την υγεία και την οικονομική ανάπτυξη, έτσι ώστε οι μεταφορές - συγκοινωνίες να βοηθήσουν στη δημιουργία μιας κοινωνίας πιο δίκαιης και με περισσότερες κοινωνικές ομάδες ενταγμένη σε αυτή (UK Department for Transport, 2001: 8).

Υπάρχει ένα πρόβλημα ορισμού του «ολοκληρωμένου» συστήματος καθώς συχνά οι διάφορες χρήσεις του όρου υπονοούν διαφορετικές έννοιες. Το παραπάνω παράδειγμα δείχνει το εύρος της έννοιας αυτής. Ωστόσο φαίνεται ότι κοινά παραδεκτό σημείο αποτελεί η συντονισμένη λειτουργία των διαφόρων μέσων ούτως ώστε να συνεργάζονται και να μην ανταγωνίζονται σε σημείο που να διακυβεύεται η βιωσιμότητά και η αποτελεσματικότητά τους.

Σύμφωνα με την έκθεση της Διεθνούς Τράπεζας, ο αποτελεσματικός συντονισμός των μέσων αποτελεί προϋπόθεση για την επένδυση σε βαριά σιδηροδρομικά συστήματα. Τα πιο ακριβά συστήματα σιδηροδρόμων θα πρέπει να υιοθετηθούν μόνο μέσα στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης δομής σχεδιασμού και χρηματοδότησης για να είναι σίγουρη η βιωσιμότητα του συστήματος, ο αποτελεσματικός συντονισμός των μέσων και η προσεγγίσιμη τιμολογιακή πολιτική για τους οικονομικά ασθενέστερους πληθυσμούς (Gwilliam, 2001: 141).

Στην Βιέννη, οι δημόσιες συγκοινωνίες αύξησαν το ποσοστό χρήσης τους για τις μετακινήσεις κατά 10% σε τέσσερα χρόνια λόγω του συνδυασμού μέτρων που οδηγούν σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα μαζικών μεταφορών. Τα μέτρα αυτά είναι τα εξής:

- Κοινά εισιτήρια για όλα τα μέσα σε μια περιοχή
- Σταθμούς μετεπιβίβασης έτσι ώστε να ενθαρρύνεται και να διευκολύνεται η αλλαγή από το ένα μέσο στο άλλο
- Επέκταση του μετρό και του προαστιακού σιδηροδρόμου
- Σύγχρονα συστήματα ελαφρού μέσου εντός της πόλης
- Νέα γραμμή μετρό σε νέα περιοχή κατοικίας, και
- Εξατομικευμένο μάρκετινγκ σε νέες περιοχές κατοικίας (Rat, 2001: 4).

### 3.4.1 Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος του Μονάχου

Η ιδέα του προαστιακού σιδηροδρόμου ξεκίνησε από το Βερολίνο στα τέλη του 19ου αιώνα. Τότε ήδη υπήρχε ανεπτυγμένο σιδηροδρομικό δίκτυο μακρινών αποστάσεων και κάποιοι σκέφτηκαν να το αξιοποιήσουν για τις αστικές και περιαστικές μετακινήσεις. Με τον καιρό οι γραμμές του προαστιακού ανεξαρτητοποιήθηκαν από τις γραμμές των λοιπών τρένων, όμως φορέας εκμετάλλευσής του παραμένει η εταιρεία που εκμεταλλεύεται τους κρατικούς σιδηροδρόμους, ή κάποια θυγατρική της. Στην κεντρική ζώνη των πόλεων υπάρχει ενιαία τιμολόγηση με το μετρό, το τραμ και τα λεωφορεία. Όσο μεγαλώνει η διανυόμενη απόσταση αυξάνεται και το κόστος.



Κατά κανόνα ο προαστιακός δεν απομακρύνεται πάνω από 40 χιλιόμετρα από το κέντρο της πόλης. Γενικά κινείται επιφανειακά, με εξαίρεση το κέντρο των πόλεων. Η αντίληψη των κατοίκων αλλά και των τοπικών φορέων είναι πολύ διαφορετική αφού το αντιμετωπίζουν με πολύ διαφορετικό τρόπο, σε σχέση με την αντιμετώπισή του στην Ελλάδα. «Οι περίοικοι δεν διαμαρτύρονται ότι τους ενοχλεί ο θόρυβος, ούτε οι τοπικοί άρχοντες απαιτούν να μην περάσει η γραμμή από το δήμο τους, γιατί γνωρίζουν πόσο θα ωφεληθούν από την καλή συγκοινωνία με την κοντινή πόλη» (Μεσιχρόνης, <http://www.mensamagazine.gr>).

Στη Γερμανία ο κεντρικός σιδηροδρομικός σταθμός κάθε πόλης (Hauptbahnhof) αποτελεί συγκοινωνιακό κόμβο όπου συναντώνται πολλές γραμμές λεωφορείων, τραμ, μετρό και φυσικά προαστιακού (S-Bahn). Από εκεί ξεκινούν οι εμπορικοί πεζόδρομοι της πόλης, αλλά και ο ίδιος οι σταθμοί είναι εμπορικά κέντρα με δεκάδες καταστήματα. Ο κεντρικός σταθμός αποτελεί σημείο προσανατολισμού για κάθε χαμένο τουρίστα, ωστόσο ταυτόχρονα αποτελεί και τόπο συνάθροισης περιθωριοποιημένων ομώδων.

Σήμερα προαστιακός υπάρχει σε πάνω από 10 αστικά κέντρα της Γερμανίας, αλλά και στην Ελβετία, στην Αυστρία, στη Γαλλία, στην Ισπανία στη Δανία και άλλες χώρες. Σε όλες τις πόλεις όπου λειτουργεί, αποτελεί σημαντικό συντελεστή του συγκοινωνιακού συστήματος. Με τον προαστιακό είναι δυνατόν να διασχίσει κάποιος την πόλη από τη μία άκρη ως την άλλη σε πολύ συντομότερο χρόνο απ' ότι με το μετρό, αφού κινείται γρηγορότερα και κάνει λιγότερες στάσεις.

Στο Μόναχο μια πόλη με πληθυσμό 2,4 εκ. κατοίκους και έκταση ευρύτερης περιοχής 5,500 τ. χλμ., λειτουργούν 6 γραμμές μετρό, το οποίο καλύπτει την κεντρική αστική περιοχή και 10 κύριες γραμμές προαστιακού σιδηροδρόμου. Όλες οι γραμμές του προαστιακού, οι οποίες είναι ακτινωτά διατεταγμένες με τη μεγαλύτερη ακτίνα τους να αγγίζει τα 45 χιλιόμετρα περίπου, διέρχονται μέσα από το εμπορικό κέντρο της πόλης και μάλιστα μέσα από μια κεντρική συνδετική γραμμή που συνδέει τις δυτικές με τις ανατολικές περιοχές (UK Department for Transport, 2001).

Η συνδετική γραμμή, που έχει μήκος 11,4 χιλιόμετρα εκ των οποίων τα 4,2 είναι υπόγεια, συνδέει το σύνολο των γραμμών του κύριου (δυτικού) σιδηροδρομικού σταθμού της πόλης με το σύνολο των γραμμών του ανατολικού σιδηροδρομικού σταθμού. Πρόκειται για μια πολύ έξυπνη αλλά δαπανηρή κατασκευή, η οποία όμως συνέβαλε αποφασιστικά στην λύση του κυκλοφοριακού προβλήματος της πόλης εν όψει των Ολυμπιακών αγώνων του 1972. Στις γραμμές του μετρό και του προαστιακού έχουν προστεθεί, ελάχιστες γραμμές τραμ και λεωφορείων εντός του κέντρου, και πάρα πολλές



έξω από αυτό, έτσι ώστε η μετακίνηση προς οποιαδήποτε περιοχή της πόλης και των προαστίων να εξασφαλίζεται με δυνατότητα μετεπιβίβασης με όλα τα διαθέσιμα μέσα μαζικής μεταφοράς. Με τη συνδυαστική γραμμή εξασφαλίστηκε ακολουθία διαδοχικών συρμών ανά 20 λεπτά. Ο κοινός φορέας συγκοινωνιών της πόλης, που αποτελεί άλλη μια επιτυχία αρμονικής συνεργασίας των διαφόρων συγκοινωνιακών μέσων, μελετά την κατασκευή μιας δεύτερης συνδυαστικής γραμμής προκειμένου να μειωθεί ο ρυθμός χρονικής ακολουθίας των συρμών στα 10 λεπτά.

Η επιτυχία του Μονάχου θεωρείται ότι σε ένα βαθμό οφείλεται στον συντονισμό των δημόσιων μέσων. Πρόσφατη έρευνα του Βρετανικού Υπουργείου Μεταφορών θεωρεί ότι η Οδηγία της ΕΕ για τον Ανταγωνισμό είναι δυνατόν να απειλήσει την επιτυχή λειτουργία του μεταφορικού συστήματος του Μονάχου επειδή είναι πιθανόν να επιβάλει την κατάργηση αυτού του συντονισμού (UK Department for Transport, 2001).

Όσον αφορά την επίδραση στη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, σε σχέση με την πιθανολογούμενη μείωση της χρήσης των Ι.Χ. με τη δημιουργία ενός δημοσίου σιδηροδρομικού ΜΜΜ, η έκθεση της Διεθνούς Τράπεζας αναφέρει ότι η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, με τα επακόλουθα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη, είναι συνήθως ο παράγων που κινητοποιεί τις επενδύσεις σε Ταχεία Μέσα Συγκοινωνιών<sup>7</sup>.

Στην πράξη, μελέτες των αποτελεσμάτων των MRT του 1990 και η πρόσφατη επικαιροποίησή τους, υποστηρίζουν ότι σπάνια η συμφόρηση μειώνεται. Μάλλον, το αποτέλεσμα τους είναι να επιτρέψουν τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του κέντρου της πόλης καθώς ο συνολικός όγκος των μετακινήσεων (προς αυτό) αυξάνεται σε επίπεδα που θα δημιουργούσε ιδιαίτερα αφόρητη συμφόρηση αν δεν υπήρχε το σύστημα MRT (Gwilliam, 2001: 116).

Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από μια άλλη έκθεση του ίδιου προγράμματος όπου επίσης σημειώνεται ότι υπάρχει η περίπτωση ο προαστιακός σιδηρόδρομος να αυξήσει τη συμφόρηση εάν οι γραμμές διασταυρώνονται ισόπεδα με αστικούς οδικούς άξονες ιδιαίτερα αν η συχνότητα των συρμών είναι υψηλή (Halcrow Fox, 2000: Πίνακας S1, σελ. S4).

Αναφορικά με την επίδραση στα άλλα μέσα, το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών ενός συστήματος σε σταθερή τροχιά προέρχεται από τα λεωφορεία. Συγκεντρώνοντας στοιχεία από διάφορες πηγές μια έκθεση προγράμματος της ΕΕ αναλύει την κατάσταση που προκύπτει γενικά από κατασκευή νέας υποδομής σε σταθερή τροχιά,

<sup>7</sup> Mass Rapid Transit, MRT

συμπεριλαμβανομένων γραμμών μετρό και σιδηροδρόμων. Σύμφωνα λοιπόν με την έκθεση αυτή «...αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι, ενώ το 60% της νέας χρήσης προέρχεται από τα λεωφορεία, το 20% είναι από χρήστες αυτοκινήτων ενώ το υπόλοιπο 20% αποτελεί νέες μετακινήσεις...» (May T. & Matthews B., 2001).

Μελέτη μιας συγκεκριμένης περίπτωσης προαστιακού σιδηροδρόμου στη Μαδρίτη συμπεραίνει ότι η νέα σιδηροδρομική γραμμή έφερε σημαντικές αλλαγές στην κατανομή των μετακινήσεων στον άξονα που εξυπηρετεί. Το αποτέλεσμα αυτό ήταν η αύξηση των καθημερινών μετακινήσεων κατά 15% και μείωση των μετακινήσεων με λεωφορεία κατά 20% (Gonzalez J-D & Monzon, A., [www.aetransport.org](http://www.aetransport.org))

Οι ίδιες μελέτες τονίζουν ότι για την επίτευξη της μείωσης της συμφόρησης είναι απαραίτητο να συνοδευθεί η δρομολόγηση μέσων σε σταθερή τροχιά με μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης Ι.Χ. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η υιοθέτηση εστιασμένων περιορισμών της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων ώστε τα Μ.Μ.Μ. να οδηγήσουν σε μείωση της εξάρτησης από το αυτοκίνητο (Halcrow Fox, 2000: S1).

Ειδικά για το Μόναχο, η συνδυασμένη εφαρμογή των πολιτικών προώθησης των ΜΜΜ και αποθάρρυνσης της χρήσης ΙΧ είχε ως αποτέλεσμα τη διατήρηση του ποσοστού των μετακινήσεων με ΙΧ στο 40% των καθημερινών μετακινήσεων τα τελευταία 20 χρόνια, παρά την αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτων κατά 50% την ίδια περίοδο (UK Department for Transport, 2001).

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο στην επιτυχή εισαγωγή προαστιακού σιδηροδρόμου θεωρείται η χρήση προϋπάρχουσας υποδομής. Οι λόγοι είναι οι εξής:

1. Το κόστος είναι μικρότερο καθώς δεν απαιτείται η απόκτηση της γης και η κατασκευή της υποδομής,
2. Η αστική ανάπτυξη έχει σε σημαντικό βαθμό ακολουθήσει τη διαδρομή των σιδηροδρόμων και
3. Δεν προκαλούνται επιπτώσεις πέρα από αυτές που ήδη υφίστανται.

Κάτι τέτοιο, μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί πλεονέκτημα για τις περιοχές όπου η υποδομή είχε ήδη αναπτυχθεί.

Πίνακας 1: Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην Ευρύτερη Περιοχή του Μόναχο – 1998 (1972)

Μέσο	Γραμμές Μήκος (χλμ.)		Γραμμές Μήκος (χλμ.)		Μέση Ταχύτητα (χλμ./ώρα)
	1972	1998	1972	1998	
Προαστιακός Σιδηρόδρομος (S-bahn)	8	9	493	517	57
Μετρό (U-bahn)	2	6	18	137,6	37
Τραμ	18	8	201	98,2	20
Αστικό λεωφορείο	63	83	463	671	20
Περιφερειακό Λεωφορείο	30	174	651	3404	45

Πηγή: UK Department for Transport, 2001

Το μεγαλύτερο ποσοστό της υποδομής του προαστιακού στο Μόναχο, υπήρχε ήδη καθώς από το 1972 ως το 1996 προστέθηκαν μόνο 17 χλμ., τα οποία αφορούσαν υπόγεια διέλευση του σιδηροδρόμου από το κέντρο της πόλης και παράλληλα με το μετρό.

Η κύρια έμφαση κατά τον σχεδιασμό των μεταφορών στο Μόναχο εμφανίζεται να δίνεται σε:

- Βελτιώσεις δημόσιων συγκοινωνιών - συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής του νότιου άξονα του προαστιακού σιδηροδρόμου (s-bahn)
- Διαχείριση της κυκλοφορίας και έλεγχοι στάθμευσης – μέσω αυτών θα ενισχυθεί η χρήση των M.M.M. και του park-and-ride.
- Χρήση ποδηλάτου – δημιουργείται ένα σχέδιο με σκοπό την ενίσχυση της χρήσης ποδηλάτων που στοχεύει να αυξήσει το ήδη υψηλό μερίδιο της χρήσης ποδηλάτων από 10% σε 20%.

Σχεδόν 3 δις. δολάρια έχουν επενδυθεί στην επέκταση και τη συνεχή αναβάθμιση του μετρό και του προαστιακού κατά τη διάρκεια των 15 τελευταίων ετών. Σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στην υπερνίκηση των διαφόρων τεχνικών προτύπων μεταξύ των MMM και της καλύτερης συμπληρωματικότητας των δημόσιων συγκοινωνιών μέσω, παραδείγματος χάριν, τις βελτιωμένες συνδέσεις μεταξύ των commuters και των υπόγειων υπηρεσιών σιδηροδρόμων και την αύξηση της παροχής park-and-ride.

Όσον αφορά τις μελλοντικές προοπτικές του προαστιακού του Μόναχου, οι προγραμματισμένες αλλαγές της σηματοδότησης θα αυξήσουν την ικανότητα του προαστιακού από 24 σε 33 τρένα, ανά ώρα σε κάθε κατεύθυνση και θα μειώσουν τις περιόδους σε 10 λεπτά στα προάστια, με κόστος κατά τα επόμενα 5 έτη, 160 χιλ. δολάρια. Επιπλέον, υπάρχουν προτάσεις για σιδηροδρομική σύνδεση με τα βόρεια προάστια της πόλης και άμεση και γρηγορότερη σύνδεση με τον αερολιμένα, αφού οι δύο υπάρχουσες

γραμμές προαστιακού σιδηροδρόμου λειτουργούν κάθε 10 λεπτά, αλλά το ταξίδι διαρκεί 43 λεπτά από το κέντρο, ενώ με το νέο σύστημα θα μειώνεται κατά 10 λεπτά (UK Department for Transport, 2001).

Παρακάτω παρατίθεται ένα απόσπασμα του χάρτη του Μονάχου, αφού ολόκληρο το δίκτυο του προαστιακού ξεπερνάει τα 400 χλμ. Με S συμβολίζονται οι σταθμοί του προαστιακού, με P+R οι θέσεις στάθμευσης και με πορτοκαλί χρώμα οι κατοικημένες περιοχές. Φαίνεται καθαρά ότι η γραμμή δεν αποφεύγει τις κατοικημένες περιοχές, το αντίθετο μάλιστα, προσπαθεί να εξυπηρετεί όσο το δυνατόν περισσότερες κατοικημένες περιοχές, κάνοντας και πιο εύκολη και άμεση την πρόσβαση του από τους κατοίκους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μεγάλη αποδοχή του και την χρησιμότητά του ως μέσον αφού έχει 720.000 επιβάτες την ημέρα (Μεσιχρόνης, <http://www.mensamagazine.gr>) (Για τον προαστιακό του Μονάχου βλέπε Παράρτημα II, Διαγράμματα 3, 4, Παράρτημα III, Χάρτες 7, 8, Παράρτημα IV, Εικόνα 1).

Χάρτης 1: Απόσπασμα της Διαδρομής του Προαστιακού του Μονάχου



Πηγή: Μεσιχρόνης, <http://www.mensamagazine.gr>

Οι συμβατικοί σιδηρόδρομοι συχνά χάνουν πλήρως ή μερικώς την λειτουργικότητά τους στα προάστια ενώ ταυτόχρονα αποκόπτουν την περιοχή και δεν εξυπηρετούν τις μετακινήσεις της μητροπολιτικής περιοχής. Σε αυτή την περίπτωση η μετατροπή τους σε προαστιακούς σιδηροδρόμους είναι επιθυμητή και γίνεται περισσότερο εφικτή εάν:

- Υπάρχουν σταθμοί σε κεντρικά σημεία ως προς την κατοικία
- Στις ώρες αιχμής έχουν προτεραιότητα ή αποκλειστική χρήση της υποδομής σε σχέση με τον συμβατικό σιδηρόδρομο
- Η τήρηση των δρομολογίων και της συχνότητας είναι πιστή
- Οι σταθμοί προσαρμοσθούν στις ανάγκες των μετακινούμενων για εργασία



- Ο οργανισμός διαχείρισης προσαρμοσθεί στις ανάγκες του προαστιακού και τοποθετηθεί ανεξάρτητη διεύθυνση διαχείρισής του
- Αποκτηθεί νέο τροχαίο υλικό
- Τα λειτουργικά κριτήρια μετατραπούν με ιδιαίτερη έμφαση στη συχνότητα και τη χωρητικότητά του (Price Waterhouse Coopers, 2001: 35, 36).

Επιπλέον, η κυριότερη περιβαλλοντική επίπτωση των προαστιακών σιδηροδρόμων είναι η αύξηση της αποκοπής των περιοχών στις οποίες διέρχεται. Η επίπτωση αυτή μπορεί να είναι σημαντική σε περιοχές αστικές όπου δεν επιτρέπεται η διέλευση πεζών μεταξύ των αποκοπτόμενων περιοχών παρά μόνο με τη χρήση ειδικών διαβάσεων. Δευτερεύουσα επίπτωση θεωρείται η αύξηση του επιπέδου του θορύβου για τις περιοχές κατοικίας που διαπερνά ο προαστιακός.

Παρακάτω γίνεται μια σύντομη παρουσίαση ορισμένων συμπερασμάτων από την διεθνή εμπειρία.

1. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι σημαντικός ως ένα στοιχείο των αστικών συγκοινωνιών αλλά όχι ως ένα ανεξάρτητο μέσο. Ακόμα και σε πόλεις με ιδιαίτερα αναπτυγμένο δίκτυο προαστιακού (Μόσχα, Γιοχάνεσμπουργκ) δεν μεταφέρει περισσότερο του 10% του συνόλου των μετακινήσεων. Στο Μόναχο όπου υπάρχει ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο MMM, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, το ποσοστό των μετακινήσεων που γίνονται με όλα τα MMM είναι 24% του συνόλου (δεκαετία 1990).

2. Ωστόσο, ως στοιχείο ενός συστήματος MMM, ο προαστιακός μπορεί να προσφέρει σημαντικό έργο εφόσον το όλο σύστημα είναι συντονισμένο και βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο ολοκληρωμένου σχεδιασμού. Στην Βιέννη η χρήση των MMM αυξήθηκε κατά 10% σε τέσσερα χρόνια, κάτι που αποδίδεται στην ολοκληρωμένη και συντονισμένη συγκοινωνιακή πολιτική. Για την περίπτωση του Μονάχου, η εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τον Ανταγωνισμό θεωρείται ότι είναι απειλή για τη συνέχιση της επιτυχημένης πορείας του ολοκληρωμένου συστήματος των δημόσιων συγκοινωνιών.

3. Ο αποσπασματικός σχεδιασμός και λειτουργία κάθε μέσου αστικών συγκοινωνιών είναι πιθανό να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο σύνολο. Για παράδειγμα, τα ΜΣΤ μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην λειτουργία και βιωσιμότητα του ανταγωνιστικού συστήματος λεωφορείων με αρνητικά συνολικά αποτελέσματα στις προσφερόμενες υπηρεσίες.



Πρόσφατη δρομολόγηση προαστιακού στη Μαδρίτη μείωσε την επιβατική κίνηση στις παράλληλες λεωφορειακές γραμμές κατά 20%.

4. Τα ΜΣΤ, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, έχει αποδειχθεί ότι, από μόνα τους δεν συνεισφέρουν στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στη βελτίωση του περιβάλλοντος. Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών του προέρχεται από άλλα αστικά ΜΜΜ. Για να μειωθεί η συμφόρηση πρέπει η λειτουργία των ΜΜΜ να συνοδευθεί με μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης των ΙΧ.

5. Ειδικά τα επιφανειακά ΜΣΤ είναι δυνατόν να αυξήσουν τη συμφόρηση σε τοπικό επίπεδο, στους άξονες που γειτνιάζουν στις γραμμές, αν οι αστικές διαβάσεις παραμένουν ισόπεδες και η συχνότητα των συρμών είναι υψηλή. Επίσης περιβαλλοντικά, ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι δυνατόν να δημιουργήσει σοβαρά φαινόμενα αποκοπής στις περιοχές από όπου διέρχεται επιφανειακά και να αυξήσει τοπικά το επίπεδο του θορύβου.

6. Γενικά η δρομολόγηση προαστιακού σιδηρόδρομου συστήνεται όταν μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση της υφιστάμενης υποδομής με μικρές βελτιώσεις. Εξ ολοκλήρου νέα υποδομή θεωρείται βιώσιμη και σκόπιμη μόνο σε πολύ ειδικές περιπτώσεις. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η κατασκευή υπόγειας διέλευσης των προαστιακών γραμμών του Μονάχου από το κέντρο της πόλης. Ωστόσο, σε σύνολο μήκους προαστιακών γραμμών στο Μόναχο, από το 1972 ως το 1996 είχαν αυξηθεί από 493 χλμ. σε 510 χλμ., δηλαδή μόνο 17 χλμ.

Από τη διεθνή εμπειρία προκύπτει ότι οι σημαντικότερες επιδράσεις του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι η βελτίωση της ελκυστικότητας των πόλεων λόγω της αύξησης της χωρητικότητας του μεταφορικού συστήματος και καλύτερης προσπέλασης του εμπορικού κέντρου που προσφέρει ένα βελτιωμένο σύστημα μεταφοράς, η αύξηση των διασυνδέσεων ανάμεσα στις πόλεις και επομένως η αύξηση της ονομαζόμενης δικτύωσης και της συμπληρωματικότητας των πόλεων, γεγονός που αποτελεί βασικό στόχο του Ευρωπαϊκού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης, η παροχή σημαντικής κοινωνικής υπηρεσίας σε συνδυασμό με την αξιοποίηση της κινητικότητας του πληθυσμού με ένα αναβαθμισμένο δημόσιο μέσο μεταφοράς, η καλύτερη πρόσβαση ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές και ειδικότερα στα κέντρα πόλεων όπου η πρόσβαση με το ιδιωτικό αυτοκίνητο δυσχεραίνει συνεχώς και

τέλος η προστασία του περιβάλλοντος με την προϋπόθεση ότι θα γίνει εκμετάλλευση της δυνατότητας αποτροπής της χρήσης του αυτοκινήτου σε περιοχές των κέντρων πόλεων.

### 3.5 Ιστορικό Προαστιακού Σιδηροδρόμου στην Ελλάδα

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος έχει και στην Ελλάδα δυνατότητες ανάπτυξης σε πολλές μεγάλες πόλεις διότι έχουν επεκταθεί στο γύρω περιαστικό χώρο και πολλοί κάτοικοι ζουν και εργάζονται σε μεγάλες μεταξύ τους αποστάσεις, αλλά και γιατί υπάρχει σιδηροδρομικό δίκτυο από τον 19 αιώνα υποαπασχολούμενο ή ανενεργό. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, Βόλος - Λάρισα και βιομηχανικές ζώνες που βρίσκονται ανάμεσά τους, Πάτρα - Ρίο και Ναύπλιο - Άργος (Καλλιγιαννάκης, 2004).

Από τα τέλη του περασμένου αιώνα μέχρι και το 1957 λειτουργούσε στην Αττική ένα στοιχειώδες προαστιακό δίκτυο (οι «Σιδηρόδρομοι Αττικής») με τους κλάδους Αθηνών - Κηφισιάς και Αθηνών - Λαυρίου. Το 1957 ο πρώτος κλάδος ηλεκτροκινήθηκε και συγχωνεύτηκε με την υπάρχουσα γραμμή μετρό προς Πειραιά, ενώ ο δεύτερος κλάδος καταργήθηκε.

Μέχρι τη δεκαετία του 1980 το επιβατικό έργο των ελληνικών σιδηροδρόμων μειωνόταν συνεχώς, αποτέλεσμα του ιδιαίτερα υποβαθμισμένου ρόλου που είχε το συγκεκριμένο μέσο στο μεταφορικό δίκτυο της χώρας. Τη δεκαετία του 1980 καταγράφονται οι πρώτες προσπάθειες βελτίωσης των προσφερόμενων υπηρεσιών και παρατηρείται αύξηση του αριθμού των επιβατών (με ορισμένες μειώσεις κάποια έτη), παρόλο που το μερίδιο του σιδηρόδρομου στο σύνολο των μετακινήσεων στη χώρα παρέμεινε πολύ μικρό και συνεχώς μειούμενο. Οι προσπάθειες βελτίωσης των σιδηροδρομικών υπηρεσιών περιλαμβάνουν επεκτάσεις του δικτύου, ηλεκτροκίνηση, διπλασιασμό γραμμών και ανάπτυξη εξειδικευμένων υπηρεσιών. Ένα σκέλος των σχετικών προτάσεων αφορούσε τη δρομολόγηση προαστιακού τύπου γραμμών, κυρίως σύνδεσης της Αθήνας και του Πειραιά με τα πλησιέστερα αστικά κέντρα (Νάτσινας, 2006).

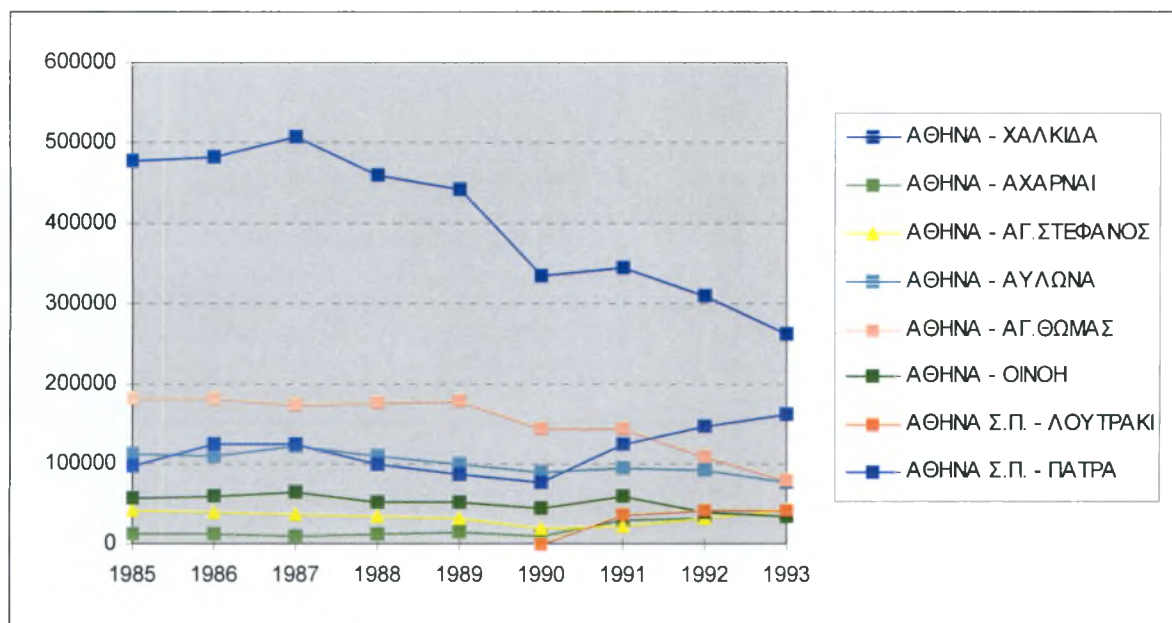
Από το 1978 ξεκίνησαν οι πρώτες ουσιαστικές προσπάθειες για την ανάπτυξη προαστιακών σιδηροδρομικών υπηρεσιών στο δίκτυο του ΟΣΕ. Η δρομολόγηση πυκνού αριθμού τοπικών αμαξοστοιχιών στις διαδρομές Αθήνα - Ελευσίνα και Αθήνα - Αγ. Στέφανος που επεκτάθηκε στην διαδρομή (Πειραιάς) - Αθήνα - Χαλκίδα είχε θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την αύξηση της επιβατικής κίνησης και την πρόσκτηση

προαστιακού μεταφορικού έργου. Είναι χαρακτηριστικό ότι στη γραμμή Χαλκίδας από 300 χιλ. επιβάτες που διακινούνταν ετησίως πριν την «προαστικοποίηση» της γραμμής, η κίνηση αυξήθηκε μέχρι και σε 1.5 εκ. επιβάτες (το 1987) χάρη στα 19 αρχικά και κατόπιν 17 ζεύγη δρομολογίων ανά ημέρα που καθιερώθηκαν (αντί των 9). Παράλληλα το μέσο μήκος μετακίνησης των επιβατών της γραμμής μειώθηκε από 58 χλμ. σε 50 χλμ.

Κατά την διετία 1978 - 80 που λειτούργησαν 13 ζεύγη προαστιακών δρομολογίων πρόσθετα στα υπάρχοντα υπεραστικά δρομολόγια Αθηνών - Πελοποννήσου, η ετήσια επιβατική κίνηση της γραμμής Αθήνας - Ελευσίνας αυξήθηκε από 20 σε 180 χιλ. επιβάτες. Η υπηρεσία αυτή όμως ανεστάλη γιατί δεν υπήρχε κατάλληλο τροχαίο υλικό, ούτε σηματοδότηση στην εν λόγω γραμμή ώστε να διευκολύνεται η πυκνή, επαρκής και αξιόπιστη δρομολόγηση των συρμών.

Τέλος στις αρχές της δεκαετίας του '90 η ένταξη νέων σύγχρονων προαστιακών δίδυμων αυτοκινηταμαξών (Α/Α) με τον κατάλληλο σχεδιασμό, στο κανονικό και μετρικό δίκτυο του ΟΣΕ συντέλεσε στην περαιτέρω αναβάθμιση της παρεχόμενης εξυπηρέτησης στην γραμμή Αθήνας - Χαλκίδας, ενώ έδωσε τη δυνατότητα να επαναλειτουργήσει και η γραμμή Αθήνα - Λουτράκι με 5 ζεύγη δρομολογίων την ημέρα (και με επιβατική κίνηση 300 χιλ. επιβατών ανά έτος, παραγόμενη κυρίως την θερινή περίοδο, γι' αυτό και έγινε κατάλληλη αναδιάταξη των δρομολογίων) (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 9).

Κατ' αρχήν τα προαστιακά τρένα, που κάλυπταν βασικά τα δρομολόγια μεταξύ Αθήνας και Χαλκίδας (και των ενδιάμεσων προορισμών) και δευτερευόντως τα δρομολόγια προς Κόρινθο και Λουτράκι, ποτέ δεν λειτούργησαν σαν πραγματικά προαστιακά τρένα. Δρομολόγια που μόνο μετά το 1988 απέκτησαν κάπως πιο προχωρημένο τροχαίο υλικό αποκλειστικής χρήσης. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η μεγάλη μείωση της κίνησης των προαστιακών τρένων μέχρι το 1992 - 1993. Από τη χρονιά αυτή παρατηρείται μία ανάκαμψη της κίνησης, ιδιαίτερα για τον Αγ. Στέφανο και τις Αχαρνές.

Διάγραμμα 7: Διαχρονική Εξέλιξη Προαστιακής Επιβατικής Κίνησης στην Περιοχή της Αθήνας  
(1985 - 1993)

Πηγή : ΟΣΕ, 1998

Αντίστοιχη αύξηση παρατηρείται και στην κίνηση προς Λουτράκι, ενώ βέβαια η εισαγωγή συρμών INTERCITY προς Πάτρα που εξυπηρετούσαν «προαστιακά» και την Κόρινθο, είχαν αύξηση της κίνησης τους.

Σήμερα ο ΟΣΕ λειτουργεί δύο προαστιακές γραμμές, την Πειραιάς - Αθήνα - Χαλκίδα/Θήβα και την Πειραιάς - Αθήνα - Κόρινθος/Λουτράκι - Κιάτο. Η πρώτη είναι διπλή κανονική γραμμή μέχρι την Οινόη και μονή στο τμήμα Οινόη - Χαλκίδα, ενώ η δεύτερη είναι μονή μετρική πλην του τμήματος Αθήνα - Ελευσίνα όπου υπάρχει και μια παράλληλη συνδυασμένου εύρους γραμμή. Οι παραπάνω γραμμές αναπτύσσονται σε μια περιοχή που συνδέεται στενά με την Αθήνα, είτε ως τόπος εργασίας, είτε ως τόπος αναψυχής και κατά ένα μεγάλο τμήμα διέρχεται από πυκνοκατοικημένες γειτονιές της Αθήνας (Σεπόλια, Ρουφ) και ταχέως αναπτυσσόμενους δήμους της Αττικής (Λιόσια, Μενίδι, Αγ. Ανάργυροι). Για την δεύτερη γραμμή (Πειραιάς - Αθήνα - Κόρινθος/Λουτράκι - Κιάτο) θα μιλήσουμε παρακάτω (ΟΣΕ, 1998, Κεφ. 4: 3, 4).

### 3.6 Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος της Αθήνας

Η δημιουργία του προαστιακού ως ιδέα και ως μέτρο για την ενίσχυση του δικτύου μαζικών μεταφορών της Αθήνας και της ευρύτερης περιοχής, δεν είναι καινούργια.



Αποτέλεσε βασικό στοιχείο της χωροταξικής πρότασης στην δεκαετία του '60 για την Αττική και τους γειτονικούς νομούς (Βοιωτίας, Ευβοίας, Κορινθίας) στα πλαίσια της οργάνωσης της Αθήνας με την μορφή ενός κεντρικού πυρήνα (αστικού χώρου) που συνδέεται άμεσα και αλληλεπιδρά με πλήθος δορυφορικών πόλεων (Θήβα, Λειβαδιά, Χαλκίδα, Κόρινθος, Λουτράκι, Κιάτο) σε μορφή αντίστοιχης οικιστικής οργάνωσης με αυτή των σύγχρονων αγγλικών αστικών κέντρων. Σε επόμενο στάδιο, η πρόταση ανάπτυξης του προαστιακού παρουσιάζεται ως έργο προτεραιότητας στο ρυθμιστικό σχέδιο της Αθήνας, όπως αυτό πρωτοπαρουσιάστηκε την δεκαετία του '80, το οποίο και οριστικοποιήθηκε και υπάρχει έως σήμερα.

Το ΡΣΑ του '85 θέτει ως ειδικούς στόχους και κατευθύνσεις για την χωροταξική οργάνωση και πολεοδομική δομή της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας τους παρακάτω αναφερόμενους με δεδομένο ότι η ευρύτερη περιοχή της Αθήνας αποτελεί αυτοτελή χωροταξική ενότητα διαιρούμενη σε πέντε χωροταξικές υποενότητες (Λεκανοπέδιο και Σαλαμίνα με κέντρο την Αθήνα, Δυτική Αττική με κέντρο τα Μέγαρα, Βόρεια Αττική με κέντρο το Καπανδρίτι, Ανατολική Αττική με κέντρο το Λαύριο και Νησιωτική Αττική με κέντρο την Αίγινα). Έπειτα καθορίζει κάποιες ειδικότερες κατευθύνσεις και μέτρα για την πολεοδομική ανασυγκρότηση της πρωτεύουσας. Οι κατευθύνσεις αυτές είναι η ανασυγκρότηση του αστικού ιστού (ανάσχεση εξάπλωσης και ανάπλαση, δημιουργία πολυκεντρικής πόλης, έλεγχος χρήσεων γης και πυκνοτήτων, ανασυγκρότηση γειτονιών, αναβάθμιση κέντρων Πειραιά και Αθήνας), η ανακατανομή χρήσεων και λειτουργιών, ποιοτικές παρεμβάσεις μεγάλης κλίμακας και οργάνωση ενιαίου συστήματος μεταφορών (Αραβαντινός, 1997: 242)

Για την επίτευξη όλων των παραπάνω στόχων, απαιτείται η ύπαρξη δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς (π.χ. η δημιουργία πολυκεντρικής πόλης προϋποθέτει την εξυπηρέτηση των μετακινήσεων μεταξύ των επιμέρους κέντρων με τη χρήση τέτοιων μέσων, έτσι ώστε αυτές να συντελούνται γρήγορα με μεγάλο μεταφορικό έργο και μικρή περιβαλλοντική επιβάρυνση). Αλλά ειδικότερα στον τελευταίο τιθέμενο στόχο (οργάνωση ενιαίου συστήματος μεταφορών) στο ΡΣΑ '85 αναφέρεται μεταξύ των άλλων η δημιουργία κύριου δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς, διασύνδεση όλων των μέσων μεταφοράς, χώροι στάθμευσης σε συσχέτιση με οδικούς δακτυλίους και σταθμούς δημόσιων συγκοινωνιών, δημιουργία χερσαίων τερματικών σταθμών και ηλεκτροκίνητο σύστημα μεταφορών στα αστικά κέντρα. Οι παραπάνω στόχοι αναφέρονται σε ότι αφορά το λεκανοπέδιο και τον κύριο αστικό ιστό στο μετρό, το τράμ αλλά και τον προαστιακό (το τμήμα του Πειραιάς – ΣΚΑ διέρχεται μέσω του κύριου αστικού ιστού της Πρωτεύουσας), ενώ σε ότι αφορά τον



περιαστικό ιστό αναφέρεται κυρίως στον προαστιακό σιδηρόδρομο. Όπως αναφέρθηκε η Περιφέρεια Αττικής χωρίζεται σε πέντε υποπεριφέρειες σύμφωνα με το ΡΣΑ. Κάθε υποπεριφέρεια θα πρέπει να συνδέεται με τις υπόλοιπες και συνολικά η περιφέρεια να εξυπηρετείται ικανοποιητικά από μέσα σταθερής τροχιάς (Αραβαντινός, 1997: 241, 242).

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος διασυνδέει την περιφέρεια με τον κυρίως αστικό πυρήνα του πολεοδομικού συγκροτήματος και με άλλους μεγάλους πόλους γένεσης μετακινήσεων. Το σύστημα αυτό λειτουργεί συμπληρωματικά τόσο προς το μητροπολιτικό σιδηρόδρομο όσο και προς τον υπεραστικό σιδηρόδρομο και μετέχει ενεργά στη συγκρότηση ενός κατάλληλα διαρθρωμένου συστήματος συνδυασμένων και καλά συντονισμένων δημόσιων μεταφορικών μέσων της αστικής και της περιαστικής περιοχής, ώστε να περιορίσει ουσιαστικά το ποσοστό συμμετοχής των ιδιωτικών οχημάτων και των ταξί στις μετακινήσεις προς, από και εντός των κεντρικών περιοχών της πόλης.

Το γενικό σχέδιο ανάπτυξης του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου εκπονήθηκε στην περίοδο 1989 – 1990, για λογαριασμό του ΟΡΣΑ. Από τότε, έχει ουσιαστικά υιοθετηθεί και αποτελεί τη βάση σχεδιασμού όλων των συναφών πολεοδομικών και συγκοινωνιακών μελετών που επακολούθησαν. Η δομή και διάρθρωση του σιδηροδρομικού δικτύου της Αττικής είναι καθαρά ακτινική ως προς την κυρίως αστική περιοχή του Λεκανοπεδίου Αθήνας. Ένας κεντρικός κορμός διατρέχει το Λεκανοπέδιο κατά μήκος του από το λιμάνι του Πειραιά μέχρι το ΣΚΑ. Ο κορμός αυτός, μετά τον κόμβο του ΣΚΑ διακλαδίζεται, προς τρεις κύριες κατευθύνσεις, προς Δυτική Αττική/Κορινθία (Κόρινθος, Κιάτο, Λουτράκι και μελλοντικά Ξυλόκαστρο), προς Βόρεια Αττική/Βοιωτία / Εύβοια (Αφίδνες, Χαλκίδα, Λειβαδιά) και προς Ανατολική Αττική (Ραφήνα, Αεροδρόμιο, Λαύριο). Στον κόμβο του ΣΚΑ εξασφαλίζονται οι ανταποκρίσεις μεταξύ όλων των προαστιακών διαδρομών, μεταξύ τους και με το υπεραστικό σιδηροδρομικό δίκτυο προς Κεντρική/Βόρεια Ελλάδα και Πελοπόννησο (Ζέκος κ.α., 2004).

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας και το Πρόγραμμα Μέτρων κατά του Νέφους «Αττική SOS» (βλ. Παράρτημα Ι, Κείμενο 2) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. προβλέπουν ως έργο πρώτης προτεραιότητας την ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου, για τη σύνδεση του Πειραιά και της Αθήνας με τις υποπεριφέρειες του Νομού Αττικής (Μεσόγεια, Λαυρεωτική, Δυτική Αττική, Βόρεια Αττική), το νέο Αεροδρόμιο των Σπάτων και τα μεγάλα κέντρα των γειτονικών νομών (Κόρινθος, Λουτράκι, Χαλκίδα, Θήβα). Το δίκτυο αυτό, μαζί με τα υπόλοιπα μέσα σταθερής τροχιάς (μετρό και τραμ) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη του συστήματος μεταφορών της περιοχής της πρωτεύουσας, τόσο ως

εργαλείο συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης όσο και ως εργαλείο χωροταξικής οργάνωσης (Γιαννάκου κ.α., 2002).

Στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Γ' ΚΠΣ του ΟΣΕ περιλαμβάνεται ένα μέτρο για τον προαστιακό σιδηρόδρομο της Αθήνας. Στόχος του μέτρου είναι η προώθηση και η αναβάθμιση της λειτουργίας των προαστιακών σιδηροδρομικών δικτύων ώστε να αναπροσανατολιστούν τα πρότυπα κινητικότητας των πολιτών προς τα Μ.Μ.Μ., η σύνδεση με την περιφέρεια, καθώς και η προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, η εξοικονόμηση ενέργειας και η βελτίωση της ασφάλειας. Το μέτρο περιλαμβάνει τη σιδηροδρομική σύνδεση του Συγκοινωνιακού Κέντρου Αχαρνών (ΣΚΑ) με το νέο Διεθνές Αεροδρόμιο και την αναβάθμιση της γραμμής Οινόης-Χαλκίδας, με βελτιωτικές εργασίες στην υφιστάμενη γραμμή, η οποία ήδη λειτουργεί ως προαστιακή, προκειμένου να αναβαθμιστεί και να λειτουργήσει καλύτερα (Γιαννάκου κ.α., 2002).

### 3.6.1 Οι Εταιρείες ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε. και Προαστιακός Α.Ε.

#### **ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.**

Η κατασκευή του Προαστιακού Σιδηροδρόμου, υλοποιείται από την ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε., ή αλλιώς ΕΡΓΑ Ο.Σ.Ε. Α.Ε., θυγατρική εταιρεία του ΟΣΕ Α.Ε. Η εταιρία αυτή συστάθηκε το 1996 για να αναλάβει τη διαχείριση των έργων του Επενδυτικού Προγράμματος του Οργανισμού και ιδιαίτερα εκείνων που συγχρηματοδοτούνται από Προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ανάληψη της διαχείρισης των έργων από την ΕΡΓΟΣΕ έγινε στο Β' εξάμηνο του 1997. Είναι, δηλαδή, η εταιρία που διαχειρίζεται την κατασκευή των έργων υποδομής του Σιδηροδρομικού Δικτύου του ΟΣΕ στα πλαίσια του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου κατασκευής Δημοσίων Συγχρηματοδοτούμενων Έργων από την Ε.Ε. Λόγω του μεγέθους αλλά και της σπουδαιότητας του έργου (σύνδεση σταθερής τροχιάς με το νέο Διεθνές Αεροδρόμιο της Αθήνας και τα δορυφορικά της Αθήνας αστικά κέντρα) και με δεδομένη την συνεχή εξέλιξη και βελτίωση της εταιρείας ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί με επιτυχία στις αυξημένες απαιτήσεις της κοινωνίας και της Ε.Ε., απαιτήθηκε και απαιτείται ιδιαίτερη οργάνωση για την κάλυψη των αναγκών του έργου του Προαστιακού Σιδηροδρόμου, τόσο σε μέσα όσο σε ανθρώπινο δυναμικό και διαδικασίες στα πλαίσια εφαρμογής συστήματος ποιότητας. Συγκεκριμένα η ΕΡΓΟΣΕ είναι πιστοποιημένη ως εταιρεία διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000 από

τον πλέον έγκυρο, παγκοσμίως, φορέα πιστοποίησης, Lloyd's Register / LRQA (<http://www.ergose.gr>).

Στα πλαίσια της συμφωνίας που είχε συναφθεί μεταξύ των Ελληνικών και Κοινοτικών Αρχών, προσλήφθηκε Σύμβουλος Διαχείρισης (Project Manager) για ορισμένο χρόνο, ο οποίος ενσωματώθηκε στην εταιρία, συμμετείχε στο σχεδιασμό και στη σύσταση του νέου αυτού φορέα και εντάχθηκε στην οργανωτική της δομή με σκοπό να συμβάλλει στην αποδοτική λειτουργία της και στην επιτυχή υλοποίηση του Επενδυτικού Προγράμματος, αλλά και στη μεταφορά τεχνογνωσίας στο προσωπικό της εταιρίας.

Αποστολή της ΕΡΓΟΣΕ είναι η διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την υλοποίηση των έργων: Προγραμματισμός, μελέτη, απαλλοτριώσεις, δημοπράτηση, κατασκευή, προμήθεια υλικών, έλεγχος ποιότητας και παράδοση ολοκληρωμένου έργου στον ΟΣΕ για εκμετάλλευση (<http://www.ergose.gr>).

### **ΠΡΟΑΣΤΑΚΟΣ Α.Ε.**

Η εταιρία Προαστιακός Α.Ε. ιδρύθηκε τον Απρίλιο του 2003, από τον ΟΣΕ με βάση το Ν. 2366/1995 σαν θυγατρική του εταιρεία. Σύμφωνα με τη νομοθεσία, κύριος της σιδηροδρομικής υποδομής είναι ο ΟΣΕ (<http://www.oasa.gr>). Η ίδρυσή της έγινε για να αναλάβει την λειτουργία, διαχείριση και εκμετάλλευση των αστικών, προαστιακών και περιαστικών περιφερειακών σιδηροδρομικών μεταφορών στον Ν. Αττικής και σε γειτονικούς νομούς στα πλαίσια της προγραμματισμένης αναδιοργάνωσης του Ομίλου. Η Εταιρεία οργανώθηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τα πρότυπα αντίστοιχων ευρωπαϊκών επιχειρήσεων. Αξιοποιώντας τόσο τα σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα της σιδηροδρομικής μεταφοράς σε θέματα ασφάλειας, ταχύτητας, επίδρασης στο περιβάλλον, όσο και τις ικανότητες του κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού της, αναπτύσσει τη λειτουργία της σύμφωνα και με το πρόγραμμα υλοποίησης των έργων υποδομής του ΟΣΕ και παρέχει υπηρεσίες επικεντρωμένη στην εξυπηρέτηση του επιβάτη (<http://www.proastiakos.gr>).

Η εταιρεία εντάσσεται στους σχεδιασμούς του ΟΑΣΑ για την ολοκληρωμένη και ενιαία αγορά των Μαζικών Μέσων Μεταφοράς της πρωτεύουσας, σε ότι αφορά στο αστικό τμήμα του δικτύου λειτουργίας της (<http://www.oasa.gr>).

Με τον πρόσφατο Νόμο 3297/2004 οι πιο πάνω εταιρείες έχουν ενταχθεί στην οικονομική και συντονιστική εποπτεία του ΟΑΣΑ (<http://www.oasa.gr>).

### 3.6.2 Το Ιστορικό Κατασκευής του Προαστιακού

Η κατασκευή του Προαστιακού ξεκίνησε το Φεβρουάριο του 2002 με τα έργα υποδομής της γραμμής στο τμήμα ΣΚΑ - Αεροδρόμιο. Το Μάιο του 2002 υπεγράφη και η δεύτερη κύρια εργολαβία με τα έργα επιδομής γραμμής, σταθμών, σηματοδότησης-τηλεδιοίκησης και ηλεκτροκίνησης.

Ολοκληρώθηκε και παραδόθηκε προς χρήση έγκαιρα για την εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας 2004, η κατασκευή της νέας διπλής σιδηροδρομικής γραμμής ΣΚΑ - Αεροδρόμιο (περιλαμβάνεται και η γραμμή απ'ευθείας σύνδεσης με το υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο του ΟΣΕ στη θέση Λυκότρυπα).

Κατά την Ολυμπιακή περίοδο ήταν εφικτό να κατασκευαστεί μόνο το τμήμα αυτό το οποίο και κατασκευάστηκε εντός της Αττικής Οδού στην οποία είχε ήδη υλοποιηθεί η υποδομή. Ενώ για το τμήμα ΣΚΑ – Πειραιάς που κατασκευάζεται από τον ΟΣΕ (πλην του ΣΚΑ που κατασκευάζεται από την ΕΡΓΟΣΕ), η καθυστέρηση κατά τον σχεδιασμό του, δεδομένου ότι η αρχική λύση προέβλεπε την ανακαίνιση της υφιστάμενης υποδομής χωρίς υπογειοποίηση της Σιδηροδρομικής Γραμμής σε σημαντικό τμήμα εντός του αστικού ιστού κάτι που δεν έγινε αποδεκτό από τους διάφορους φορείς, οδήγησε στην ελαχιστοποίηση της προβλεπόμενης διάρκειας για την κατασκευή του και τελικά στην μη υλοποίηση του. Πάραυτα, κατά την διάρκεια των Ολυμπιακών το συγκεκριμένο τμήμα λειτούργησε επί της υφιστάμενης υποδομής με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Στις 27 Σεπτεμβρίου 2005 και μετά από μερικούς μήνες δοκιμαστικών δρομολογίων, άρχισε η λειτουργία της νέας διπλής γραμμής προς Κόρινθο. Εκτός από το νέο σταθμό της Κορίνθου (κοντά στα Εξαμίλια), τέσσερις ακόμη νέοι σταθμοί τέθηκαν σε λειτουργία: Νέα Πέραμος, Μέγαρο, Κινέττα, Άγιοι Θεόδωροι. Από τον Δεκέμβριο του 2005 οι περισσότερες αμαξοστοιχίες του Ο.Σ.Ε. προς Πελοπόννησο ξεκινούσαν από τον νέο σταθμό της Κορίνθου (όπου γινόταν η μετεπιβίβαση από ή προς τον προαστιακό σιδηρόδρομο).

Στις 18 Ιουλίου 2006 εγκαινιάστηκαν οι νέοι σταθμοί στα Άνω Λιόσια, τον Ασπρόπυργο και τη Μαγούλα. Ο Σιδηροδρομικός Σταθμός Πεντέλης εγκαινιάστηκε με τη σειρά του στις 21 Φεβρουαρίου 2007. Στις 9 Ιουλίου 2007 ξεκίνησε η εκμετάλλευση του σταθμού Κιάτου με συνέπεια όλες οι αμαξοστοιχίες του Ο.Σ.Ε. προς Πελοπόννησο να ξεκινούν από τον νέο σταθμό του Κιάτου.

Η νέα διπλή σιδηροδρομική γραμμή που κατασκευάζεται μεταξύ Αθήνας και Πάτρας αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί το 2010 (<http://www.proastiakos.gr>).

Έως το τέλος της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου (2008) προβλέπεται να αποδοθούν σταδιακά σε κυκλοφορία τα ακόλουθα έργα :

- Συγκρότημα Θριασίου Πεδίου
- Σιδηροδρομική σύνδεση λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο, μήκους 17 χλμ.
- Ηλεκτροκίνηση γραμμής ΣΚΑ - Κιάτου (Α.Δ. 466)
- Ηλεκτροκίνηση κλάδου Οινόης - Χαλκίδας (Α.Δ. 392) ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).



Χάρτης 2: Συνολικό Προαστιακό Δίκτυο

Πηγή: <http://www.in.gr>

### 3.6.3 Γενικός Σχεδιασμός του Έργου

Στα πλαίσια αναδιοργάνωσης του συστήματος μεταφορών και ανάπτυξης σύγχρονου σιδηρόδρομου στην περιφέρεια Αττικής, προβλέπεται η υλοποίηση συγκεκριμένων σιδηροδρομικών έργων, ώστε το Προαστιακό σιδηροδρομικό δίκτυο στην ολοκληρωμένη του μορφή να περιλαμβάνει:

- Τον ανακαινισμένο / αναβαθμισμένο διάδρομο Πειραιά – Αθήνας – Συγκοινωνιακού Κέντρου Αχαρνών (ΣΚΑ). Ο διάδρομος θα εξυπηρετεί την κίνηση προαστιακών και υπεραστικών συρμών.
- Τη νέα διπλή γραμμή κανονικού εύρους ΣΚΑ – Κάντζας – Διεθνούς Αεροδρομίου «Ελ. Βενιζέλος» με μελλοντικές προεκτάσεις προς Λαύριο και Ραφήνα.
- Τη νέα διπλή σιδηροδρομική γραμμή ΣΚΑ – Άνω Λιοσίων – Θριάσιου – Κορίνθου - Κιάτου με παράκαμψη προς Λουτράκι.
- Την υφιστάμενη μετρική γραμμή Άνω Λιοσίων – Ελευσίνας – Μεγάρων.
- Την υφιστάμενη διπλή γραμμή κανονικού εύρους ΣΚΑ – Αχαρνών – Αγίου Στεφάνου – Οινόης-Θήβας<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Το τμήμα ΣΚΑ-Οινόη-Θήβα πλην της λειτουργίας του ως προαστιακής γραμμής, ανήκει και στο τμήμα του δικτύου Αθήνα - Θεσσαλονίκη ενώ αντίστοιχα το τμήμα ΣΚΑ-Κόρινθος-Κιάτο ανήκει στο τμήμα Αθήνα-Πάτρα με αποτέλεσμα την αύξηση των προβλεπόμενων φόρτων κυκλοφορίας και φυσικά την διαφορετική αντιμετώπιση ως κατασκευή, εκμετάλλευση, επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία του. Η

- Την υφιστάμενη μονή γραμμή κανονικού εύρους Οινόης – Χαλκίδας.

Όσον αφορά την λειτουργία του ως αστικό μεταφορικό μέσο, το προαστιακό σιδηροδρομικό δίκτυο Αττικής, στην τελική του εικόνα ανάπτυξης, θα διασυνδέεται στο Βοτανικό, στο σταθμό Λαρίσης, στο Ολυμπιακό Στάδιο (σταθμός Νερατζιώτισσας) και στο Σταυρό (σταθμός Δουκίσσης Πλακεντίας) με το αστικό σιδηροδρομικό δίκτυο (υπάρχουσες και υπό κατασκευή γραμμές ΗΣΑΠ και ΜΕΤΡΟ) έτσι ώστε να λειτουργεί ως ενιαίο διασυνδεδεμένο και ολοκληρωμένο δίκτυο μέσων σταθερής τροχιάς στην Αττική.

Το δίκτυο αυτό, που αναπτύσσεται σε συνδυασμό με τα άλλα δίκτυα μέσων σταθερής τροχιάς (μετρό, ΗΣΑΠ), το οδικό δίκτυο (Αττική οδός, Λεωφόρος Υμηττού κλπ.) και τη σύνδεσή του με το νέο Αεροδρόμιο Σπάτων και το λιμάνι του Πειραιά, ως ενιαίο σύστημα μεταφορών, δημιουργεί νέα δεδομένα οργάνωσης του χώρου στην Αττική και τους γειτονικούς νομούς καθώς και της κίνησης μέσα σ' αυτούς.

Έχει εκτιμηθεί ότι στη πλήρη ανάπτυξή του (χρονικός ορίζοντας έτος 2010) θα παρουσιάζει συνολική ημερήσια επιβατική κίνηση σε όλες τις γραμμές περίπου 225.000 επιβάτες.

Με την πλήρη ανάπτυξη και λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου θα επιτευχθούν:

- Χρόνος διαδρομής: Πειραιάς - Διεθνές Αεροδρόμιο «Ελ. Βενιζέλος» 47 λεπτά και Αθήνα – Διεθνές Αεροδρόμιο «Ελ. Βενιζέλος» 35 λεπτά.
- Εξοικονόμηση χρόνου ταξιδιού επιβατών που αφορά τόσο τους επιβάτες του σιδηρόδρομου, όσο και τους χρήστες άλλων οδικών μέσων (ΙΧ, λεωφορεία) λόγω βελτίωσης των συνθηκών κυκλοφορίας στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας, ως απόρροια της προσέλευσης μεταφορικού έργου προς το σιδηρόδρομο.
- Βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος στις αστικές περιοχές (λιγότερες εκπομπές ρύπων και χαμηλότερη στάθμη θορύβου, αποσυμφόρηση της οδικής κυκλοφορίας) που προκύπτουν από την εκτροπή κυκλοφορίας από τις οδικές μεταφορές προς τον ηλεκτροκινούμενο προαστιακό σιδηρόδρομο.
- Εξοικονόμηση ενέργειας καθώς τμήμα επιβατικής και εμπορευματικής κίνησης εκτρέπεται προς το σιδηρόδρομο που καταναλώνει λιγότερη ενέργεια για αντίστοιχο μεταφορικό έργο σε σχέση με τα άλλα οδικά μέσα μεταφοράς.
- Επιπτώσεις στην απασχόληση με δημιουργία νέων θέσεων εργασίας τόσο κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου όσο και κατά τη λειτουργία του ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

---

εκμετάλλευση κοινής σιδηροδρομικής υποδομής από δύο δίκτυα αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο σε όλα σχεδόν τα προαστιακά ευρωπαϊκά δίκτυα.

Την ανάπτυξη του νέου ΣΚΑ που αποτελεί τον κόμβο στον οποίο θα συμβάλλουν προαστιακοί και υπεραστικοί συρμοί, προερχόμενοι από Πειραιά και Αθήνα, Βόρεια Ελλάδα, Νότια Ελλάδα και Αεροδρόμιο «Ελ. Βενιζέλος» με την κατασκευή πλέγματος γραμμών που θα εξυπηρετούν όλες τις προαναφερόμενες κινήσεις (βλέπε Παράρτημα III, Χάρτης 7 & Παράρτημα IV, Εικόνα 1) ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

### 3.6.4 Τμήματα που Περιλαμβάνει ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος Αθηνών

Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος της Αθήνας για το Ολυμπιακό σενάριο υποδιαιρέθηκε σε δύο τμήματα:

- Πειραιάς-Αθήνα-ΣΚΑ
- ΣΚΑ - Αεροδρόμιο

#### *Τμήμα Πειραιά - Αθήνα – ΣΚΑ*

Το τμήμα Πειραιά – ΣΚΑ είναι μήκους 19 χλμ. και περιλαμβάνει τα εξής έργα:

- Την κατασκευή του Συγκοινωνιακού Κέντρου Αχαρνών (ΣΚΑ).
- Τη βασική υποδομή (σε πρώτη φάση) του νέου ενιαίου Σιδηροδρομικού Σταθμού Αθηνών.
- Την αναβάθμιση της γραμμής στο σημερινό επίπεδο στο τμήμα Πειραιάς- Ρέντης - Ρουφ - Αθήνα - Τρεις Γέφυρες.
- Την κατασκευή/αναβάθμιση γραμμής στο τμήμα Τρεις Γέφυρες - ΣΚΑ με υπογειοποίηση (Cut and Cover) τμήματος μήκους 1.870 μ. και αναβάθμιση του υπολοίπου διαδρόμου μέχρι ΣΚΑ.
- Την κατασκευή ηλεκτραμαξοστασίου στο Σ.Σ. Ρέντη.
- Την κατασκευή/ανακαίνιση 8 σταθμών προαστιακής εξυπηρέτησης: Πειραιάς, Ρέντης, Ταύρος, Βοτανικός (ανταπόκριση με μετρό), Θυμαράκια, Άγιοι Ανάργυροι, Πύργος Βασιλίσσης, Νότιες Αχαρνές (Λυκότρυπα).



#### *Τμήμα ΣΚΑ - Αεροδρόμιο*

Το τμήμα αυτό είναι μήκους 32 χλμ. και περιλαμβάνει (βλέπε Παράρτημα III, Χάρτης 10):

- Την κατασκευή της νέας διπλής σιδηροδρομικής γραμμής ΣΚΑ - Αεροδρόμιο στη

νησίδα του αυτοκινητοδρόμου Ελευσίνας - Σταυρού – Σπάτων.

- Την κατασκευή 8 νέων σταθμών προαστιακής εξυπηρέτησης Μεταμόρφωση, Ηράκλειο, Ολυμπιακό Στάδιο – Νεραντζιώτισσα (ανταπόκριση με ΗΣΑΠ), Λεωφ. Κηφισίας, Λεωφ. Πεντέλης, Δουκ. Πλακεντίας (ανταπόκριση με μετρό), Παλλήνη, Κάντζα, Κορωπί, Αεροδρόμιο.

### **Λοιπά Τμήματα**

Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος εκτός από τα δύο προηγούμενα τμήματα περιλαμβάνει επίσης:

- Την νέα διπλή γραμμή ΣΚΑ-Κόρινθος/Κιάτο/Ξυλόκαστρο με επέκταση προς Λουτράκι, μήκους 110 χλμ.
- Τον εμπορευματικό σταθμό Θριασίου Πεδίου που αποτελεί τμήμα του δικτύου δεδομένου ότι από την περιοχή χωροθέτησής του διέρχεται η χάραξη του τμήματος ΣΚΑ-Κόρινθος.
- Τη νέα μονή γραμμή Θριάσιο-Λιμάνι Ν. Ικόνιου που ουσιαστικά θα εκτελεί εμπορευματικό έργο αλλά συνδέεται με το δίκτυο του προαστιακού και πιθανότατα να συνδεθεί και επιβατικά με αυτόν όταν ολοκληρωθεί (μήκους 18 km).
- Την υφιστάμενη διπλή γραμμή ΣΚΑ-Οινόη-Θήβα και την μερική ανακαίνισή της, μήκους 80 χλμ.
- Την υφιστάμενη μονή γραμμή Οινόη-Χαλκίδα και την μερική ανακαίνισή της, μήκους 22 χλμ.
- Μελλοντικές επεκτάσεις που σχεδιάζονται προς κατασκευή (Κάντζα – Λαύριο και Παλλήνη – Ραφήνα). Η δεύτερη επέκταση θα κατασκευαστεί εντός της επέκτασης της Αττικής Οδού προς Ραφήνα.

### **3.6.5 Υποδομή και Επιδομή Προαστιακού Σιδηροδρομικού Δικτύου**

Σε κάθε διατομή σιδηροδρομικής γραμμής διακρίνουμε δύο τμήματα:

1. Την Υποδομή, που αποτελείται από τη βάση και το στρώμα διαμόρφωσης, και στην οποία μεταφέρονται τα φορτία του συρμού, τα οποία έχουν ήδη κατανεμηθεί και μειωθεί μέσα στο στρώμα της επιδομής. Στην υποδομή δεν πρέπει να γίνονται επεμβάσεις κατά την ανακαίνιση της επιδομής.



2. Την Επιδομή, που αποτελείται από τις σιδηροτροχιές, τους στρωτήρες και την έδραση, η οποία δέχεται και κατανέμει τα φορτία του συρμού. Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να υπόκεινται σε ανακαίνιση του υλικού της (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 3).

Η υποδομή αποτελείται από:

- Τη βάση, η οποία αν πρόκειται για επίχωμα αποτελείται από το υλικό που έχει μεταφερθεί και από το οποίο έχει δημιουργηθεί το επίχωμα, αν πρόκειται για όρυγμα αποτελείται από το υλικό που αποκαλύπτεται κατά τη διάνοιξη του ορύγματος.
- Τη στρώση διαμόρφωσης, η οποία διαστρώνεται αν το υλικό της βάσης δεν καλύπτει τις ποιοτικές απαιτήσεις που έχουν τεθεί.

Παρατηρώντας το βάθος στο οποίο γίνονται αισθητές οι δράσεις από την διέλευση των συρμών, διαπιστώνουμε ότι αυτό φτάνει μέχρι 2,00m κάτω από την επιφάνεια της υποδομής, οπότε μπορούμε να θεωρούμε την υποδομή μέχρι αυτό το βάθος.

Όσον αφορά την επιδομή, αυτή αποτελείται από τις σιδηροτροχιές, τους στρωτήρες και την έδραση, η οποία δέχεται και κατανέμει τα φορτία του συρμού. Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να υπόκεινται σε ανακαίνιση του υλικού της.

Πιο αναλυτικά η επιδομή αποτελείται από:

- Τις σιδηροτροχιές, πάνω στις οποίες κινείται το σιδηροδρομικό όχημα, και οι οποίες κατευθύνουν τους τροχούς του οχήματος. Υπάρχουν διαφόρων διατομών σιδηροτροχιές. Στον Ελλαδικό χώρο υπήρξε πανσπερμία διατομών, οι οποίες τα τελευταία χρόνια τείνουν να τυποποιηθούν και να περιορισθούν. Σήμερα πλέον γίνεται προμήθεια σιδηροτροχιών μεγάλης διατομής προφίλ - βαρέως τύπου (UIC 60) και μεγάλης φέρουσας ικανότητας και ποιότητας που ελέγχεται τόσο κατά την παραγωγή από τον κατασκευαστή όσο και κατά την τοποθέτηση από την επίβλεψη με τα πιο σύγχρονα. Στο ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο οι υπάρχοντες τύποι σιδηροτροχιών είναι UIC54, UIC50 και S33 για την κανονικού εύρους γραμμή και βάρους 31,6kg για την μετρικού εύρους γραμμή.
- Τους στρωτήρες με τους συνδέσμους τους, οι οποίοι κάνουν τη διανομή των φορτίων που δέχονται από τις σιδηροτροχιές ενώ παράλληλα εξασφαλίζουν και την διατήρηση της απόστασης μεταξύ τους.
- Το έρμα που αποτελείται κυρίως από θραυστά σκύρα, το οποίο τοποθετείται κάτω από τους στρωτήρες και εξασφαλίζει όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσβεση των κραδασμών του συρμού, κατανέμει ομοιόμορφα τα φορτία που μεταφέρονται από το



σύστημα σιδηροτροχιές - στρωτήρας και χρησιμεύει και στην αποστράγγιση των ομβρίων υδάτων.

- Το υπόστρωμα, το οποίο αποτελείται από αμμοχάλικο, χρησιμεύει για καλύτερη αποστράγγιση των ομβρίων υδάτων που φτάνουν σε αυτό δια μέσω του έρματος, προφυλλάσει την υποδομή από την ανάμιξη σκύρων με τα υλικά της υποδομής και κατανέμει περαιτέρω τις τάσεις που φτάνουν σε αυτό δια μέσω του έρματος.

Μεταξύ σιδηροτροχιάς και στρωτήρα τοποθετείται ελαστικό υπόθεμα, από καουτσούκ, για μεγαλύτερη απόσβεση των δονήσεων του συρμού. Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται δύο πάχη ελαστικών υποθεμάτων, πάχους 9mm όταν πρόκειται για στρωτήρες από οπλισμένο σκυρόδεμα και πάχους 4,50mm όταν πρόκειται για στρωτήρες ξύλινους (<http://www.ergose.gr>).

### **3.6.6 Σηματοδότηση, Τηλεπικοινωνίες, Διαλειτουργικότητα και Πληροφοριακά Συστήματα**

#### **Σηματοδότηση**

Τα γενικά χαρακτηριστικά του προγράμματος σηματοδότησης είναι τα παρακάτω:

- Η εισαγωγή ενός νέου κώδικα σηματοδότησης ο οποίος περιλαμβάνει ένα σύνολο από κύρια και βοηθητικά φωτοσήματα που καλύπτουν όλο το φάσμα των λειτουργικών απαιτήσεων του δικτύου.
- Σύγχρονη φωτεινή σηματοδότηση ελεγχόμενη από συστήματα ηλεκτρομηχανικής ή ηλεκτρονικής αλληλεξάρτησης
- Εγκατάσταση συστημάτων Κεντρικού Ελέγχου Κυκλοφορίας (ΚΕΚ)
- Εισαγωγή φωτοσημάτων ακολουθίας στην ανοιχτή γραμμή για την πύκνωση της κυκλοφορίας
- Εγκατάσταση σηματοδότησης αντιθέτου κυκλοφορίας

#### **Τηλεπικοινωνίες**

Στον κύριο σιδηροδρομικό άξονα Πάτρα - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη - Προμαχώνας καθώς και στον Προαστιακό Σιδηρόδρομο Αθηνών, προβλέπεται η

εγκατάσταση και λειτουργία δικτύου μεταφοράς δεδομένων μέσω καλωδίων οπτικών ινών.

Προβλέπεται η εγκατάσταση δύο καλωδίων, από 60 οπτικές ίνες το καθένα, εκατέρωθεν των γραμμών, τα οποία θα τερματίζονται, σε μορφή βρόγχου στους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς, στον αναγκαίο παθητικό και ενεργό εξοπλισμό. Η διαχείριση του δικτύου θα γίνεται κεντρικά από τα Κέντρα Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ), ενώ η πολυπλεξία και μετάδοση των δεδομένων των τοπικών πληροφοριακών συστημάτων των σταθμών (PIS, CCTV, PAECIS, Automatic Fare Collection, Alarm System, Σηματοδότηση, Ηλεκτροκίνηση, Συμβατικά Η/Μ) θα γίνεται από τον τοπικό ενεργό εξοπλισμό.

Έτσι εγκαθίσταται σταδιακά τηλεπικοινωνιακό δίκτυο κορμού με καλώδια οπτικών ινών και κατάλληλο εξοπλισμό μετάδοσης και μεταφοράς δεδομένων (συστήματα μετάδοσης Σύγχρονης Ψηφιακής Ιεραρχίας - SDH) για την εξυπηρέτηση των τηλεπικοινωνιακών αναγκών του Ελληνικού Σιδηροδρόμου, βελτιώνοντας αισθητά την χωρητικότητα και αξιοπιστία της τηλεπικοινωνιακής υποδομής του ΟΣΕ. Υπάρχει πρόβλεψη για μελλοντική επέκταση οπτικής ίνας στον άξονα Αθήνα-Πάτρα (<http://www.ergose.gr>).

### **Διαλειτουργικότητα**

Πολύς λόγος γίνεται σήμερα για την διαλειτουργικότητα του σιδηροδρομικών δικτύων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης δηλαδή τη δυνατότητα να καταστούν συμβατά και επιχειρησιακά τα διάφορα εθνικά σιδηροδρομικά συστήματα των κρατών μελών, τα οποία παρουσιάζουν ακόμα διαφορές όσον αφορά τους κανόνες κυκλοφορίας των τρενών εντός των ορίων τους και τις εκάστοτε τεχνικές απαιτήσεις (προδιαγραφές). ο ελληνικός σιδηρόδρομος θα αποτελέσει μέρος του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού δικτύου, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις διαλειτουργικότητας.

Η νέες γραμμές υψηλών ταχυτήτων, με ταχύτητες εκμετάλλευσης της τάξεως των 200 χλμ./ώρα, είναι μέρος του πανευρωπαϊκού δικτύου και συγκεκριμένα των διαδρόμων όπως συμφωνήθηκαν στην 2η Πανευρωπαϊκή Συνδιάσκεψη Μεταφορών της Κρήτης, τον Μάρτιο του 1994. Για το ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο ιδιαίτερη σημασία έχουν οι Άξονες Χ (Θεσσαλονίκη-Σκόπια-Βελιγράδι-Ζάγκρεπ-Λιουμπλιάνα-Αυστρία-Γερμανία), ο Άξονας ΙΧ ( Αλεξανδρούπολη – Ορμένιο-Βουκουρέστι-Μόσχα-Πετρούπολη-Ελσίνκι)<sup>9</sup> αλλά και ο διάδρομος συνδυασμένων μεταφορών από – προς Κεντρική Ευρώπη μέσω

Ιταλίας που αναφέρεται τόσο στο τμήμα Πάτρα – Αθήνα, όσο και στον άξονα VIII (σιδηροδρομική παραεγνατία). Για τους παραπάνω σιδηροδρομικούς διαδρόμους βάσει των διεθνών συμφωνιών, θα πρέπει να τηρούνται οι αρχές διαλειτουργικότητας. Σε ότι αφορά την σηματοδότηση και τις τηλεπικοινωνίες αυτό σημαίνει ότι απαιτείται η εφαρμογή του ευρωπαϊκού συστήματος ελέγχου συρμών (ETCS) ως μέρος του ολικού ευρωπαϊκού συστήματος διαχείρισης κυκλοφορίας (ERTMS).

Για τον λόγο αυτό μία μοντέρνα τεχνολογία εφαρμόζεται για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις διαλειτουργικότητας εφαρμόζοντας το επίπεδο 1 του ETCS δηλαδή έναν συνδυασμό σηματοδότησης με ένδειξη των φωτοσημάτων στην αμαξοστοιχία (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 4).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, σε μία προσπάθεια να επιτύχει τη διαλειτουργικότητα του διευρωπαϊκού συστήματος, δηλαδή την ελεύθερη και επιτυχή κυκλοφορία των συρμών υψηλής ταχύτητας διαμέσου των κοινοτικών χωρών με εξασφάλιση της συμβατότητας και της προσαρμογής στους κανονισμούς κυκλοφορίας, σηματοδότησης και τηλεδιοίκησης της εκάστοτε χώρας κάθε φορά, σχεδίασε και υλοποίησε ένα μοναδικό πρότυπο σύστημα σηματοδότησης το European Railways Traffic Management System / European Train Control System (ERTMS/ETCS) το οποίο διακρίνεται σε 3 επίπεδα (levels).

Η νέα σιδηροδρομική γραμμή υψηλών ταχυτήτων στον άξονα ΠΑΘΕ/Π (Πάτρα-Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Ειδομένη-Προμαχώνας), που κατασκευάζεται στον ελληνικό χώρο, στα πλαίσια του προγράμματος εκσυγχρονισμού του σιδηροδρομικού δικτύου του ΟΣΕ, αποτελεί μέρος του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού δικτύου και ως εκ τούτου θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις διαλειτουργικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την ικανοποίηση αυτής της απαίτησης θα εγκατασταθεί το σύστημα αυτόματης προστασίας συρμών ETCS επίπεδο 1 στον άξονα ΠΑΘΕΠ, καθώς και στον Προαστιακό Σιδηρόδρομο Αθηνών, και ο αντίστοιχος εξοπλισμός ETCS επί συρμού (on board) στο μεγαλύτερο μέρος του τροχαίου υλικού, τα οποία θα επιτρέπουν:

- Τη συνεχή επιτήρηση της μέγιστης επιτρεπόμενης ταχύτητας των συρμών
- Την αυτόματη προστασία έναντι παραβιάσεων ταχύτητας με την εφαρμογή πέδησης λειτουργίας ή πέδησης ανάγκης, καθώς και την αυτόματη ακινητοποίηση του συρμού με πέδηση ανάγκης, σε περίπτωση παραβίασης ερυθρού φωτισήματος.
- Την απεικόνιση των ενδείξεων των φωτοσημάτων στο θάλαμο μηχανοδήγησης με χρήση ηλεκτρονικών μονάδων γραμμής LEU (Lineside Electronic Units) και ραδιοφάρων (Eurobalises) (<http://www.ergose.gr>).

**Πληροφοριακά Συστήματα Ανακοινώσεων και Ενδοεπικοινωνίας PAECIS**

Τα πληροφοριακά συστήματα που στοχεύουν στην ασφάλεια των εγκαταστάσεων, όπως π.χ. Σιδηροδρομικοί Σταθμοί αναλύονται στα εξής τμήματα:

- Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών (Passenger Information System-PIS) που περιλαμβάνει:
  - Οθόνες εγκατεστημένες στις αποβάθρες και στους χώρους έκδοσης εισιτηρίων.
  - Υπολογιστές για τον χειρισμό του συστήματος
  - Οθόνες εγκατεστημένες σε ειδικούς χώρους αναμονής. Οι οθόνες του συστήματος θα ενημερώνονται αυτόματα για τα χρονοδιαγράμματα των δρομολογίων καθώς επίσης και για την ώρα άφιξης των αμαξοστοιχιών.
- Σύστημα πληροφόρησης κοινού, κλήσεων ανάγκης και ενδοεπικοινωνίας (Public Address, emergency call & intercom system). Αυτό θα εγκατασταθεί σε όλες τις περιοχές πρόσβασης κοινού των σταθμών. Θα μεταδίδει πληροφορίες προς τους επιβάτες και θα εξαγγέλλει τυποποιημένα ή μη μηνύματα σε καταστάσεις συναγερμού. Όλα τα μηνύματα θα μεταδίδονται στα Ελληνικά και στα Αγγλικά.
- Σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (Circuit Television system - CCTV) που ελέγχει:
  - Τις αποβάθρες του σταθμού, τους χώρους κλήσης ανάγκης και των θέσεων φύλαξης πάνω στις πλατφόρμες
  - Τις εισόδους και τις εξόδους των σταθμών
  - Τα μηχανήματα εισιτηρίων
  - Τους χώρους ακύρωσης εισιτηρίων

Το Σύστημα Πληροφόρησης Κοινού, Κλήσεων Ανάγκης και Ενδοεπικοινωνίας (PAECIS) προγραμματίζεται να εγκατασταθεί σε όλους τους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς του Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθηνών, καθώς και της γραμμής ΣΚΑ-Κιάτο. Θα καλύψει όλες τις υπηρεσιακές ανάγκες ενσύρματης επικοινωνίας του ΟΣΕ στους χώρους των Σιδηροδρομικών Σταθμών και του ΚΕΛ στο ΣΚΑ και στο Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας Κορίνθου, τις κλήσεις ανάγκης των επιβατών καθώς επίσης και τις ανάγκες πληροφόρησης του κοινού με ολοκληρωμένο σύστημα ανακοινώσεων που θα μεταδίδει μηνύματα πληροφοριών και ανάγκης άμεσα ή ηχογραφημένα στους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς, με δυνατότητα τόσο τοπικού χειρισμού όσο και κεντρικού από το ΚΕΛ στο ΣΚΑ. (<http://www.ergose.gr>).

### 3.6.7 Ηλεκτροκίνηση δικτύου

Το έργο αφορά συνολικά το σιδηροδρομικό δίκτυο και ειδικά σε πρώτη φάση , τον κεντρικό σιδηροδρομικό άξονα Πειραιά - Αθήνα – Θεσσαλονίκη και τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο. Θα εξοπλίσει κατά την ολοκλήρωσή της πρώτης φάσης του τρέχοντος προγράμματος εκσυγχρονισμού περίπου 410 χλμ. διπλής και 65 χλμ. μονής γραμμής. Ήδη έχει ολοκληρωθεί η ηλεκτροκίνηση του τμήματος Θεσσαλονίκη – Ειδομένη .

Συγκεκριμένα το έργο περιλαμβάνει:

- Την κατασκευή εναέριας γραμμής επαφής αλυσοειδούς ανάρτησης κατάλληλης για ταχύτητα 250 χλμ./ώρα στο μεγαλύτερο μέρος του δικτύου διπλής γραμμής και απλού αντισταθμισμένου αγωγού επαφής κατάλληλου για ταχύτητα 120 km/h στα τμήματα μονής γραμμής, μαζί με όλους τους συναφείς εξοπλισμούς τροφοδοσίας και διακοπής.
- Την κατασκευή 12 Υποσταθμών έλξης Οι Υ/Σ έλξης και όλες οι θέσεις ζεύξης και διακοπής θα τηλεδιοικούνται από δύο κέντρα, στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη.
- Σύστημα τηλε-ελέγχου της ηλεκτροκίνησης των συρμών (SCADA- System Control And Data Acquisition). Ο βασικός ηλεκτρικός εξοπλισμός του Υ/Σ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ θα τηλε-ελέγχεται από το Κέντρο Ρύθμισης Ηλεκτρικής Ελξης, που θα περιλαμβάνεται στο κέντρο Επιχειρησιακού Ελέγχου της περιοχής Αττικής και στο οποίο θα τηλε-ελέγχεται και ο Υ/Σ ΑΧΑΡΝΩΝ. Τα ηλεκτρικά δεδομένα θα επιτηρούνται και θα μεταφέρονται στο σύστημα SCADA.
- Εναέριο σύστημα επαφής (OCS On-air Contact System). Όλοι οι συρμοί του σχεδιαζόμενου Προαστιακού Σιδηροδρόμου Αθηνών (Π.Σ.Α.) θα ηλεκτροδοτηθούν από ένα σύστημα OCS διεθνών προδιαγραφών, που θα καλύπτει τις τεχνικές απαιτήσεις συστήματος σιδηροδρόμου γρήγορης διαμετακόμισης (Rapid Rail Transit System) (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 5).

Συνολικά οι γραμμές θα εφοδιαστούν με 132 χλμ. αλυσοειδών (catenaries), ενώ η επαφή τους με τους συρμούς θα γίνεται με δύο παντογράφους. Περίπου 2.000 ιστοί θα εγκατασταθούν για την υποστήριξη των αλυσοειδών (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 6).

- Γείωση όλων των κατασκευών για την αποφυγή ατυχήματος σε πιθανή επαφή του ηλεκτροφόρου καλωδίου με τις υπόλοιπες υποδομές και την πρόκληση ατυχήματος (πυρκαγιά, κ.λπ.). Ο βασικός αγωγός γείωσης θα είναι χαλύβδινος, γαλβανισμένος, διατομής 95 mm<sup>2</sup> με μανδύα PVC (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 7).



Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι η εκτεταμένη χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων εξασφαλίζει την ασφαλή λειτουργία του δικτύου με τη χρήση λογισμικού και αυτοματισμών αλλά και δικτυακών συστημάτων. Επιπλέον, όλα αυτά τα συστήματα συνεισφέρουν σημαντικά στην εξοικονόμηση των χρησιμοποιούμενων πόρων με όλες τις θετικές συνέπειες που έχει αυτό για το περιβάλλον και την προσαρμογή του δικτύου προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

### 3.6.8 Χρηματοδότηση Έργου

Οι πηγές χρηματοδότησης των έργων που υλοποιεί η ΕΡΓΟΣΕ είναι οι εξής:

- **Ελληνικό Δημόσιο**, το οποίο εξασφαλίζει την εθνική δημόσια δαπάνη των συγχρηματοδοτούμενων Προγραμμάτων.
- **Ευρωπαϊκή Ένωση**, μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης, του Ταμείου Συνοχής και των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών.
  - Το ΕΤΠΑ συμβάλλει στην άμβλυνση των ανισοτήτων όσον αφορά την ανάπτυξη και το βιοτικό επίπεδο μεταξύ των διαφόρων περιφερειών, καθώς και τη μείωση της καθυστέρησης των λιγότερο ευνοημένων περιφερειών. Επίσης, συμβάλλει στη διόρθωση των κυριοτέρων περιφερειακών ανισοτήτων στην Κοινότητα, με την ανάπτυξη και τη διαρθρωτική προσαρμογή των αναπτυξιακά καθυστερημένων περιφερειών, καθώς και την κοινωνικο-οικονομική ανασυγκρότηση των περιφερειών αυτών.
  - Το Ταμείο Συνοχής συμβάλλει στη μείωση των κοινωνικών και οικονομικών ανισοτήτων ανάμεσα στους πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χρηματοδοτεί σχέδια σχετικά με το περιβάλλον και τα διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών στα κράτη μέλη με ΑΕΠ χαμηλότερο από το 90% του κοινοτικού μέσου όρου.
  - Στα πλαίσια του Κοινοτικού προϋπολογισμού χορηγείται χρηματοδοτική ενίσχυση για έργα κοινού ενδιαφέροντος στον τομέα των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφορών ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

Ειδικότερα για τον προαστιακό, στους άξονες του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Σιδηρόδρομοι, Αεροδρόμια και Αστικές Συγκοινωνίες», στα πλαίσια του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, συμπεριλαμβάνεται και ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος (Άξονας 3). Στόχος του άξονα αυτού είναι η κατασκευή του συνόλου των έργων που θα οδηγήσουν στην σύνδεση του Πειραιά και του Αεροδρομίου «Ελ. Βενιζέλος» με το Συγκοινωνιακό

Κέντρο Αχαρνών και το κέντρο των Αθηνών. Ο προϋπολογισμός του έργου αυτού ανερχόταν στα 561.000.000 €.

Όσον αφορά τις δράσεις του Β΄ Ταμείου Συνοχής, σε αυτές συμπεριλαμβάνονταν η κατασκευή της νέας σιδηροδρομικής γραμμής Κόρινθος – Κιάτο, η κατασκευή νέας διπλής σιδηροδρομικής γραμμής Θριάσιο Πεδίο – Ελευσίνα – Κόρινθος (Β΄ φάση), η κατασκευή συγκροτήματος εγκαταστάσεων στο Θριάσιο Πεδίο με γραμμή σύνδεσης (Β΄ φάση) και η κατασκευή νέας σιδηροδρομικής σύνδεσης του λιμένα Ικονίου με το συγκρότημα του Θριασίου Πεδίου (ΟΣΕ, 2004).

3.6.9 Γραμμές που Λειτουργούν

<i>Πειραιάς – Νεραντζιώτισσα</i>	<i>Πειραιάς – Κιάτο</i>	<i>Νεραντζιώτισσα - Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Πειραιάς</li><li>• Λεύκα</li><li>• Άγιος Ιωάννης Ρέντης</li><li>• Ρουφ</li><li>• Αθήνα (Σταθμός Λαρίσης)</li><li>• Ηράκλειο</li><li>• Νεραντζιώτισσα</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Πειραιάς</li><li>• Λεύκα</li><li>• Άγιος Ιωάννης Ρέντης</li><li>• Ρουφ</li><li>• Αθήνα (Σταθμός Λαρίσης)</li><li>• Ηράκλειο</li><li>• Νεραντζιώτισσα αλλαγή κατεύθυνσης της αμαξοστοιχίας</li><li>• Ηράκλειο</li><li>• Άνω Λιόσια</li><li>• Ασπρόπυργος</li><li>• Μαγούλα</li><li>• Νέα Πέραμος</li><li>• Μέγαρα</li><li>• Κινέττα</li><li>• Άγιοι Θεόδωροι</li><li>• Κόρινθος</li><li>• Κιάτο</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Νεραντζιώτισσα</li><li>• Κηφισίας</li><li>• Πεντέλης</li><li>• Πλακεντίας</li><li>• Παλλήνη</li><li>• Παιανία-Κάντζα</li><li>• Κορωπί</li><li>• Αεροδρόμιο</li></ul>

Πηγή: [www.wikypedia.gr](http://www.wikypedia.gr)

**Προγραμματισμένες γραμμές και σταθμοί ολοκληρωμένου δικτύου (μελλοντικά σχέδια)**Τμήμα: Πειραιάς - Σ.Κ.Α. (προγραμματισμένη βελτίωση της υπάρχουσας γραμμής)

- Πειραιάς
- Λεύκα
- Ρέντης
- Ταύρος (υπό κατασκευή – 2007)
- Ρουφ
- Βοτανικός (υπό μελέτη)
- Αθήνα (Σταθμός Λαρίσης)
- Θυμαράκια (υπό μελέτη)
- Άγιοι Ανάργυροι (υπό μελέτη)
- Πύργος Βασιλίσσης (υπό μελέτη)
- Λυκότρυπα (υπό μελέτη)
- Σ.Κ.Α. (υπό κατασκευή)

Τμήμα: Σ.Κ.Α. - Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Ελευθέριος Βενιζέλος / Ραφήνα / Λαύριο)(νέα γραμμή)

- Σ.Κ.Α. (υπό κατασκευή)
- Μεταμόρφωση (υπό κατασκευή – 2007)
- Ηράκλειο
- Νεραντζιώτισσα
- Κηφισίας (πρώην «Παράδεισος»)
- Πεντέλης
- Δουκίσσης Πλακεντίας
  - Διακλάδωση προς Ραφήνα (υπό μελέτη / εξέταση)
- Παλλήνη
- Παιανία-Κάντζα (πρώην «Κάντζα»)
- Κορωπί
  - Διακλάδωση προς Λαύριο (υπό μελέτη)
- Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών

Η διακλάδωση προς Λαύριο θα αποτελέσει αναβίωση τμήματος του παλαιάς σιδηροδρομικής γραμμής Αγίων Αναργύρων - Λαυρίου (Λαυρεωτικού Σιδηροδρόμου), που καταργήθηκε το 1957 (αν και διατηρήθηκε σε λειτουργία έως το 1962 για εμπορικά και εκδρομικά τρένα), με κατά τόπους παραλλαγές. Οι σταθμοί της νέας γραμμής θα είναι οι ακόλουθοι:

- Μαρκόπουλο
- Καλύβια
- Κουβαράς-Πέττα

- Κερατέα
- Αμφίτροπη
- Θορικό
- (Μέχρι στιγμής ανώνυμη στάση στον μελλοντικό χώρο Ανώτατης Εκπαίδευσης στο Λαύριο)
- Λαύριο
- Λαύριο Λιμένας

Τμήμα: Σ.Κ.Α. - Κόρινθος - Ξυλόκαστρο / Λουτράκι (νέα γραμμή)

- Σ.Κ.Α. (υπό κατασκευή)
- Ζεφύρι (υπό κατασκευή)
- Άνω Λιόσια
- Ασπρόπυργος
- Μαγούλα
- Νέα Πέραμος
- Μέγαρα
- Κινέττα
- Άγιοι Θεόδωροι
  - [α] Διακλάδωση προς Λουτράκι υπό κατασκευή
- Κόρινθος
- Ζευγολατιό (υπό κατασκευή)
- Κιάτο
- Ξυλόκαστρο (υπό κατασκευή - 2009)

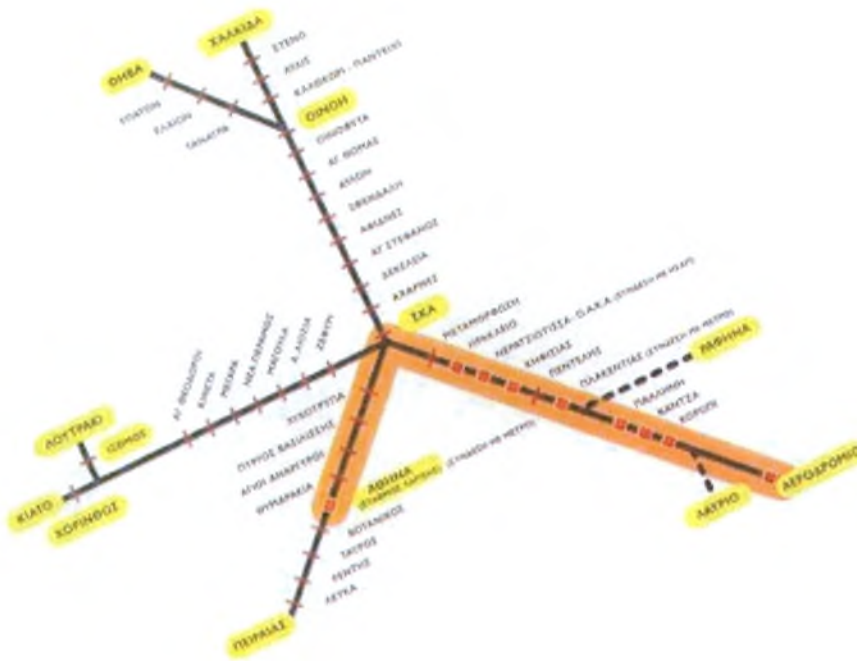
[α]: Ισθμός (υπό κατασκευή)  
Λουτράκι (υπό κατασκευή)

Τμήμα: Σ.Κ.Α. - Χαλκίδα / Θήβα (προγραμματισμένη βελτίωση της υπάρχουσας γραμμής)

- Σ.Κ.Α.
- Αχαρνές
- Δεκέλεια
- Άγιος Στέφανος
- Αφίδνες
- Σφενδάλη
- Αυλών
- Άγιος Θωμάς
- Οινόφυτα
- Οινόη
  - [β] Διακλάδωση προς Θήβα
- Καλοχώρι-Παντείχι
- Αυλίδα
- Στενό
- Χαλκίδα

[β]: Τανάγρα  
Ελεώνας  
Υπάτον  
Θήβα

Διάγραμμα 8: Σχέδιο ανάπτυξης προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου Αττικής



Πηγή: <http://www.wikipedia.gr>

### 3.6.10 Δρομολόγια

Τα δρομολόγια Αθήνα - Κιάτο διεξάγονται κάθε 1 ώρα και από τις δύο κατευθύνσεις από τις 06:00 έως και τις 22:00. Τα δρομολόγια Κόρινθος - Αεροδρόμιο διεξάγονται ανά 2 ώρες (μονές ώρες) και από τις δύο κατευθύνσεις από τις 07:00 έως και τις 21:00 και είναι διάρκειας 81 λεπτών.

Τα δρομολόγια Αθήνα - Αεροδρόμιο (διάρκειας 38 λεπτών) διεξάγονται περίπου ανά 30 λεπτά και από τις δυο κατευθύνσεις από τις 05:57-23:00. Τέλος, τα δρομολόγια Νερατζιώτισσα - Αεροδρόμιο - Νερατζιώτισσα διεξάγονται περίπου ανά 30 λεπτά, αλλά, επειδή εκτελούνται παράλληλα στο ίδιο τμήμα της γραμμής και τα δρομολόγια Αθήνα - Αεροδρόμιο, εξασφαλίζεται 15λεπτη ανταπόκριση στο τμήμα Νερατζιώτισσα-Αεροδρόμιο (<http://www.proastiakos.gr>).



### 3.6.11 Τιμολογιακή Πολιτική

Η τιμολογιακή πολιτική της Προαστιακός Α.Ε. σχεδιάστηκε με γνώμονα αφ' ενός τις χιλιομετρικές αποστάσεις των σταθμών και αφ' ετέρου κοινωνικούς παράγοντες, με στόχο να προσελκύσει όσο το δυνατόν περισσότερους χρήστες από τις περιοχές που εξυπηρετεί. Έτσι, καθορίστηκε ένα μεγάλο μέρος του δικτύου – από την Μαγούλα έως την Δ. Πλακεντίας - ως αστική ζώνη, με κόστος μετακίνησης μόλις € 0,70 ανά διαδρομή. Παράλληλα, λαμβάνοντας υπ' όψιν την καθημερινή μετακίνηση των επιβατών, η τιμολογιακή πολιτική της Προαστιακός περιλαμβάνει μηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες κάρτες απεριορίστων μετακινήσεων για επιλεγμένες διαδρομές, όπου το τελικό κόστος στον επιβάτη ανάγεται σε πολύ μικρό ποσοστό της αρχικής τιμής του εισιτηρίου.

Ενδεικτικά αναφέρεται:

Επιβάτες κάτω των 6 ετών	Δωρεάν
Επιβάτες μέχρι 18 ετών	50% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου
Επιβάτες άνω των 65 ετών	50% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου
Εισιτήριο Αεροδρομίου με επιστροφή	10€ 17% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου
Εισιτήριο Αεροδρομίου ομαδικό (2 άτομα και άνω)	5 €/ διαδρομή/ άτομο: 17% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου
Ειδική πολιτική για μαζική αγορά καρτών απεριορίστων μετακινήσεων από εταιρείες	-5 - 20% έκπτωση στην ονομαστική τιμή της κάρτας, ανάλογα με τον αριθμό καρτών
Μηνιαία κάρτα Αθήνα –Αεροδρόμιο	100€, αναλογεί σε 2,27€ ανά διαδρομή, δηλαδή πάνω από 62% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου.
Μηνιαία κάρτα Μαγούλα- Πλακεντίας	20 €, αναλογεί σε € 0,45 ανά διαδρομή, δηλαδή πάνω από 42% έκπτωση στην τιμή του απλού εισιτηρίου
Μηνιαία κάρτα Αθήνα –Κορωπί	65€, 51% έκπτωση

Επιπλέον, ο προαστιακός με την υποστήριξη του ΟΑΣΑ έχει ενταχθεί στο σύστημα των συγκοινωνιών της πρωτεύουσας, παρέχοντας το δικαίωμα ενιαίας μετακίνησης στο

επιβατικό κοινό είτε μέσω επιλεγμένων εισιτηρίων ή μέσω καρτών απεριορίστων διαδρομών:

### *Μηνιαίες Κάρτες ΟΑΣΑ*

Η μηνιαία κάρτα απεριορίστων διαδρομών των 38 ευρώ του ΟΑΣΑ (380 ευρώ η ετήσια) και το ενιαίο εισιτήριο (1€), ισχύει για τη μετακίνηση με τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο αλλά και με τα Λεωφορεία, Τρόλεϊ, Ηλεκτρικό, Μετρό και Τραμ στο αστικό κομμάτι, δηλαδή από το σταθμό της Μαγούλας έως το σταθμό της Πλακεντίας και το αντίστροφο. Επίσης, έχει καθιερωθεί η νέα μηνιαία κάρτα ΟΑΣΑ με τιμή 65 ευρώ (μειωμένη 32,5 ευρώ), η οποία ισχύει για τις διαδρομές Μαγούλα – Αθήνα – Κορωπί στον Προαστιακό και σε όλα τα προαναφερθέντα μέσα ευθύνης ΟΑΣΑ (και Μετρό για το τμήμα Πλακεντίας – Κορωπί).

### *Δωρεάν Μετεπιβίβαση σε Άλλα Συγκοινωνιακά Μέσα*

Δυνατότητα δωρεάν μετεπιβίβασης σε άλλα μέσα που έχουν ανταπόκριση με σταθμούς του Προαστιακού και εντός 90 λεπτών από την πρώτη επικύρωση τους, παρέχουν τα ακόλουθα εισιτήρια του Προαστιακού:

- Τα απλά και μειωμένα εισιτήρια με τιμή ίση ή και μεγαλύτερη των 3 ευρώ.
- Τα εισιτήρια μετ' επιστροφής με τιμή ίση ή και μεγαλύτερη των 5 ευρώ.
- Τα ομαδικά εισιτήρια με τιμή κατά άτομο ίση ή μεγαλύτερη των 3 ευρώ.

Σε περίπτωση μετεπιβίβασης σε άλλα μέσα απαιτείται και δεύτερη επικύρωση του εισιτηρίου στο τελευταίο Μέσο επιβίβασης, πριν από την λήξη του χρονικού διαστήματος των 90 λεπτών από την πρώτη επικύρωση. Η δεύτερη επικύρωση πρέπει να γίνεται στην απέναντι ή την πίσω πλευρά από την πρώτη επικύρωση.

### *Ενιαία Εισιτήρια*

Τα ενιαία εισιτήρια του ΟΑΣΑ ισχύουν για την μετακίνηση σας στο τμήμα της αστικής ζώνης του Προαστιακού (Μαγούλα – Πλακεντίας και το αντίστροφο) εντός του χρονικού διαστήματος που αναγράφεται σε αυτά (πχ: με το ενιαίο εισιτήριο των 3 ευρώ ο επιβάτης πραγματοποιεί απεριόριστο αριθμό διαδρομών στο τμήμα Μαγούλα - Πλακεντίας εντός ενός 24ώρου).

Όλα τα ενιαία εισιτήρια της 1 ώρας και 30 λεπτών πρέπει να επικυρώνονται κατά την πρώτη επιβίβαση στο συγκοινωνιακό μέσο. Εφόσον εκτιμήσετε ότι η τελευταία σας διαδρομή θα έχει ολοκληρωθεί εντός του χρονικού διαστήματος της 1 ώρας και 30 λεπτών, μην προβείτε σε δεύτερη επικύρωση. Σε αντίθετη περίπτωση κατά την επιβίβαση σας στο τελευταίο μέσο μετακίνησης και πριν από την λήξη της 1 ώρας και 30 λεπτών θα πρέπει να επικυρώσετε για δεύτερη φορά το εισιτήριό σας στην απέναντι ή την πίσω πλευρά από την πρώτη επικύρωση. Με τον τρόπο αυτό το εισιτήριό σας ισχύει μέχρι την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης διαδρομής.

Τα εισιτήρια των 24άρων ωρών (ημερήσια) και των 7 ημερών (εβδομαδιαία) πρέπει να επικυρώνονται κατά την πρώτη επιβίβαση και ισχύουν αντίστοιχα για 24 ώρες και επτά 24ωρα από την πρώτη και μοναδική επικύρωση τους.

Οι κάρτες απεριορίστων διαδρομών του ΟΑΣΑ ισχύουν για την μετακίνηση σας στο τμήμα της αστικής ζώνης.

#### *Εισιτήρια Λαυρεωτικής και Μεσογαίας*

Τα εισιτήρια Λαυρεωτικής και Μεσογαίας επιτρέπουν τη χρήση των express λεωφορειακών γραμμών του ΚΤΕΛ Αττικής "Λαύριο-Σταθμός Κορωπίου" ή "Πόρτο Ράφτη/Αυλάκι - Σταθμός Κορωπίου" αντίστοιχα, του Προαστιακού στο τμήμα Κορωπί - Σταθμός Αθηνών (Λαρίσης), δίνουν τη δυνατότητα μετεπιβίβασης από και προς οποιοδήποτε άλλο συγκοινωνιακό μέσο, με εξαίρεση τις γραμμές Αεροδρομίου και Σαρωνίδας.

Η χρονική ισχύς των εισιτηρίων είναι 1 ώρα και 30 λεπτά και καλύπτει το χρόνο μετακίνησης με τα συγκοινωνιακά Μέσα αρμοδιότητας ΟΑΣΑ (Λεωφορεία, Τρόλεϊ, Τραμ, Μετρό, Ηλεκτρικό και Προαστιακό), δηλαδή δεν περιλαμβάνει το χρόνο διαδρομής με τις λεωφορειακές γραμμές EXPRESS του ΚΤΕΛ. Στα εισιτήρια με επιστροφή ισχύει το ίδιο για κάθε κατεύθυνση ξεχωριστά (<http://www.proastiakos.gr>).

#### **3.6.12 Προαστιακός και Α.Μ.Ε.Α.**

Στο σχεδιασμό του Προαστιακού έγινε πρόβλεψη για διευκολύνσεις και εξυπηρετήσεις των επιβατών τόσο στους συρμούς όσο και στους χώρους υποδοχής. Όλοι οι σταθμοί της Προαστιακής έχουν κατάλληλη πρόσβαση από το δρόμο και είναι εφοδιασμένοι με ανελκυστήρες και το τροχαίο υλικό έχει ειδικούς χώρους υποδοχής για άτομα με κινητικές

δυσκολίες. Επί πλέον το άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό πρώτης γραμμής της Προαστιακός Α.Ε. είναι παρόν στις αποβάθρες, έτοιμο να προσφέρει οποιαδήποτε επιπλέον βοήθεια στο επιβατικό κοινό (<http://www.proastiakos.gr>).

### 3.6.13 Τροχαίο Υλικό (Συρμοί)

Η νέα χρονιά καλωσόρισε τους νέους ηλεκτροκίνητους συρμούς *desiro electric* στη γραμμή του Προαστιακού Αεροδρόμιο-Νερατζιώτισσα. Οι ηλεκτροκίνητοι συρμοί *desiro electric* αποτελούν πραγματικά καινοτομία στα Ελληνικά σιδηροδρομικά δεδομένα. Η υψηλή ποιότητα κατασκευής, η μεγάλη αξιοπιστία στην λειτουργία τους και το χαμηλό κόστος συντήρησης είναι μερικά από τα σημαντικά τεχνικά πλεονεκτήματα τους (<http://www.proastiakos.gr>).

Οι νέοι συρμοί αποτελούνται από πεντάδυμα βαγόνια, συνολικής χωρητικότητας 313 καθήμενων και 251 όρθιων επιβατών. Είναι εφοδιασμένοι με τουαλέτες, συστήματα κλιματισμού και αυτόματο σύστημα ενημέρωσης επιβατών. Τα καθίσματα είναι άνετα σε διάταξη και οι εσωτερικοί χώροι προσβάσιμοι από άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ).

Επίσης, οι συρμοί είναι φιλικόι προς το περιβάλλον αφού λειτουργούν με ηλεκτροκίνηση και δεν έχουν εκπομπή ρύπων, διαθέτουν προηγμένα συστήματα ασφαλείας και αναπτύσσουν ταχύτητα έως και 160 χλμ./ώρα. Η διαδρομή Νερατζιώτισσα - Αεροδρόμιο πραγματοποιείται σε 19 λεπτά (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 8) (ΕΡΓΟΣΕ, 2007).

### 3.6.14 Επιβατική Κίνηση

Η επιβατική κίνηση που προβλεπόταν από την μελέτη αξιολόγησης της οικονομοτεχνικής σκοπιμότητας ανάπτυξης δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου Αττικής, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

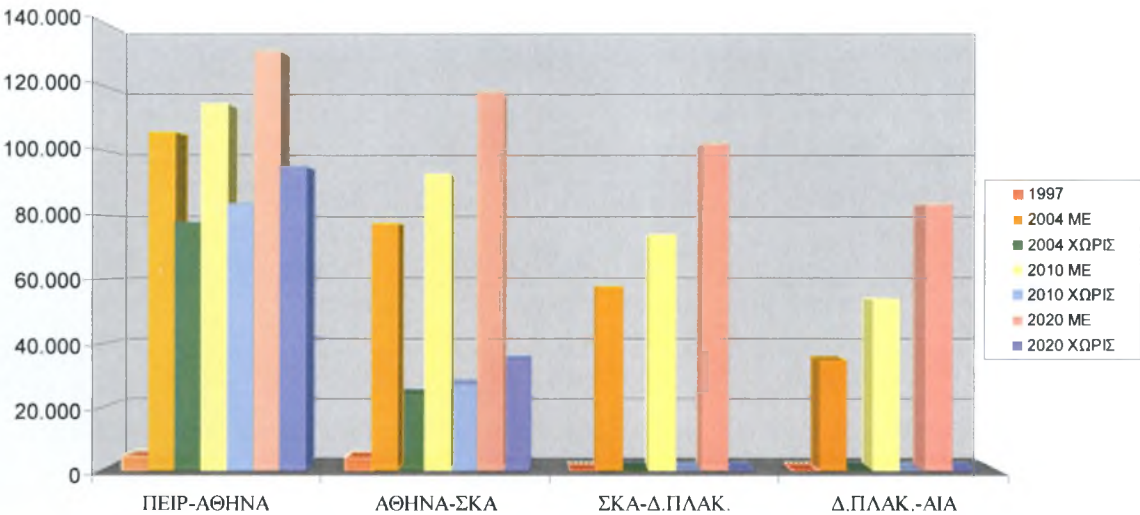
Πίνακας 2: Επιβατική Κίνηση Προαστιακού Τρένου

	Έτος 2004		Έτος 2010		Έτος 2020	
	Με	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με	Χωρίς
<b>Γραμμή: Προαστιακός Αγ. Στεφάνου - Χαλκίδας/Θήβα</b>						
Πειραιάς - Αθήνα	105.900	77.925	114.670	83.745	131.245	94.940
Αθήνα - ΣΚΑ	77.540	24.310	92.685	27.375	118.455	35.090
ΣΚΑ - Αγ. Στέφανος	29.420	11.340	38.485	13.695	55.335	20.005
Αγ. Στέφανος - Οινόη	10.275	5.450	14.805	7.040	21.175	10.440
Οινόη - Χαλκίδα	2.845	925	2.890	1.100	3.915	1.550
<b>Γραμμή: Προαστιακός Αεροδρομίου / Μαρκοπούλου</b>						
ΣΚΑ - Σταυρός	57.530	-	74.065	-	102.200	-
Σταυρός - Αεροδρόμιο	34.950	-	53.740	-	83.735	-
<b>Γραμμή: Προαστιακός Κορίνθου</b>						
ΣΚΑ - Μέγαρα	5.050	2.980	6.250	3.155	6.715	3.780
Μέγαρα - Κόρινθος	4.195	2.690	4.940	3.190	6.365	4.100
<b>Γραμμή: Προαστιακός Ελευσίνας / Μεγάρων</b>						
ΣΚΑ - Ελευσίνα	8.805	3.885	10.555	5.100	13.640	6.405
Ελευσίνα - Μέγαρα	5.615	2.705	7.060	3.505	9.060	4.410

Πηγή: ΟΣΕ, 1998

Στα Διάγραμματα που ακολουθούν απεικονίζεται γραφικά η υπολογισθείσα επιβατική κίνηση του προαστιακού σιδηροδρόμου (μέσοι ημερήσιοι σιδηροδρομικοί επιβάτες).

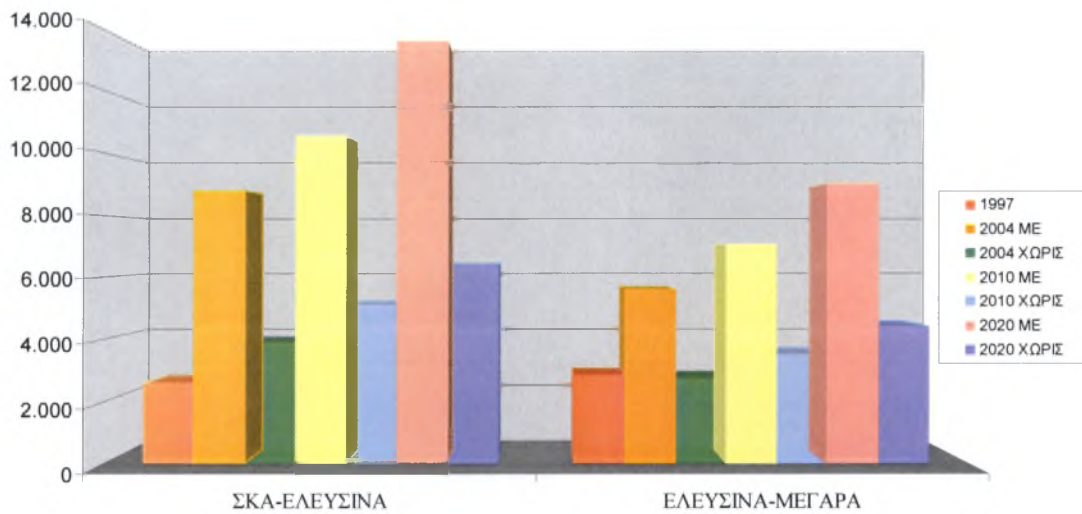
Διάγραμμα 9: Διαδρομή Πειραιάς – ΣΚΑ - Αεροδρόμιο



Πηγή: ΟΣΕ, 1998, Ιδία Επεξεργασία

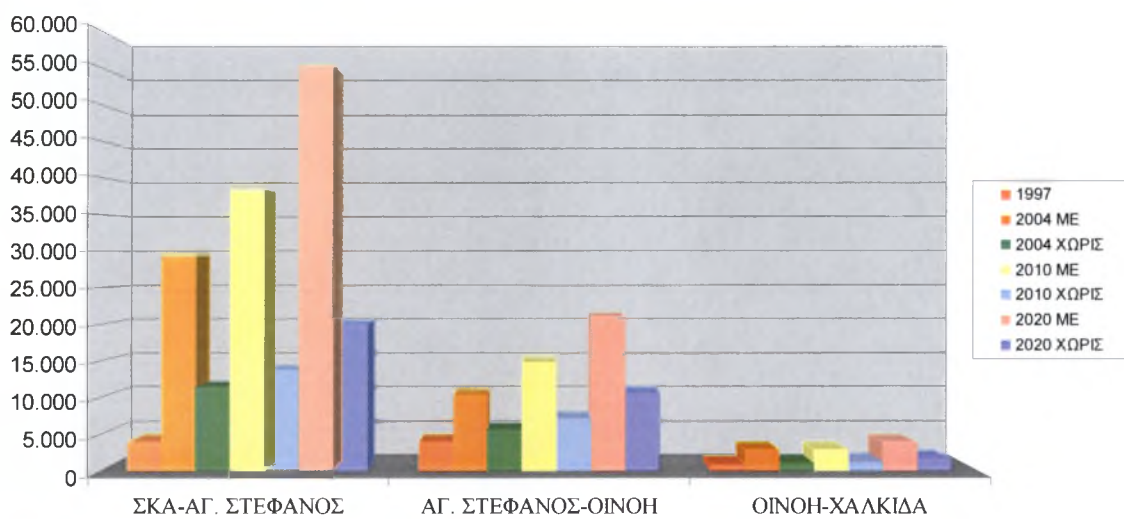


Διάγραμμα 10: Διαδρομή ΣΚΑ - Μέγαρα



Πηγή: ΟΣΕ, 1998, Ιδία Επεξεργασία

Διάγραμμα 11: Διαδρομή ΣΚΑ - Οινόη - Χαλκίδα



Πηγή: ΟΣΕ, 1998, Ιδία Επεξεργασία

Όσον αφορά το τμήμα Κόρινθος-Κιάτο, το έργο προβλεπόμενου σήμερα συνολικού κόστους 152 εκατ. € συγχρηματοδοτήθηκε κατά 50% από το Β' Ταμείο Συνοχής και κατά 50% από το Ελληνικό Δημόσιο.

Το τμήμα το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη αναμένεται να ολοκληρώθηκε με επιδομή για διπλή γραμμή τον Ιούνιο 2007.

Σε επίπεδο υποδομής, τα σημαντικότερα έργα του τμήματος είναι:

- η κατασκευή: του Σταθμού Κιάτου
- η κατασκευή 30 γεφυρών (σιδηροδρομικών και Ανισοπέδων Διαβάσεων)
- η κατασκευή ενός cut & cover μήκους 436m.

Αναφορικά με τους σταθμούς έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή των (6) σταθμών: της Ν. Πέραμος, των Μεγάρων (πλην του κτιρίου), της Κινέττας, των Αγίων Θεοδώρων, της Κορίνθου και του Κιάτου. Οι σταθμοί των Λιοσίων, Θριασίου (Ασπροπύργου) και Μαγούλας ολοκληρώθηκαν και παραδόθηκαν προς χρήση τον Ιούλιο του 2006 ενώ το κτίριο του σταθμού των Μεγάρων προβλέπεται να παραδοθεί μέσα στο 2007.

### **Περιγραφή Έργου**

Αφορά στην κατασκευή της νέας διπλής Σιδηροδρομικής Γραμμής Υψηλών Ταχυτήτων (ΣΓΥΤ) στο συγκεκριμένο τμήμα, η υποδομή της οποίας κατασκευάζεται για διπλή κανονικού εύρους γραμμή, με ταχύτητα σχεδιασμού, μετά το Θριάσιο πεδίο, 200 χλμ./ώρα, με μέγιστη κατά μήκος κλίση 15 %, χωρίς καμία ισόπεδη διάβαση και περιφραγμένη σε όλο το μήκος της.

Το συνολικό μήκος της γραμμής από το Συγκοινωνιακό Κέντρο Αχαρνών (ΣΚΑ) μέχρι το Κιάτο είναι 104 χλμ. Τμήματά της, συνολικού μήκους 13 χλμ. περίπου, κατασκευάζονται στη νησίδα της Αττικής Οδού. Κατά μήκος του άξονα της γραμμής κατασκευάζονται:

- Σήραγγες μήκους 7.450 μ.
- Cut & Cover μήκους 1.450 μ.
- Σιδηροδρομικές Γέφυρες συνολικού μήκους 1.510 μ (στις οποίες περιλαμβάνεται και η νέα γέφυρα του Ισθμού μήκους 230 m).
- 61 άνω και κάτω Διαβάσεις οδών συνολικού μήκους 2.230 m.

- 10 Σιδηροδρομικοί Σταθμοί, τα κρηπιδώματα των οποίων είναι μήκους 300 μ. και στους οποίους προβλέπονται υπόγειες ή άνω διαβάσεις και χώροι στάθμευσης ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

Η υποδομή και επιδομή της νέας διπλής γραμμής ολοκληρώθηκαν τον Αύγουστο του 2005 ενώ από τον Σεπτέμβριο του 2005 ξεκίνησε η εμπορική λειτουργία της γραμμής. Οι εργασίες σηματοδότησης, τηλεδιοίκησης και τηλεπικοινωνιών ολοκληρώθηκαν και παραδόθηκαν σε χρήση τον Σεπτέμβριο 2006 (ΕΡΓΟΣΕ, 2007).

### **Σήραγγες**

Ένα σημαντικό μήκος των τεχνικών έργων της ΕΡΓΟΣΕ αποτελείται από σήραγγες σε περιοχές με δύσκολες γεωμορφολογικές και γεωλογικές συνθήκες. Τα υπόγεια έργα της ΕΡΓΟΣΕ είναι περίπου 60 με συνολικό μήκος σιηράγγων 80 χλμ. και επί πλέον 7 χλμ. σιηράγγων διαφυγής. Στο μεγαλύτερο μήκος τους κατασκευάζονται με υπόγεια διάνοιξη και μικρό μήκος αυτών με μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης (Cut & Cover).

Οι σήραγγες της ΕΡΓΟΣΕ είναι μονές διπλής κατεύθυνσης ή δίδυμες μονής κατεύθυνσης ανά κλάδο για πολύ μεγάλου μήκους σήραγγες. Στις περιπτώσεις σιηράγγων διπλής κατεύθυνσης με μήκος μεγαλύτερο από 1000 μ. κατασκευάζονται στοές διαφυγής σε αποστάσεις μικρότερες των 1000 μ. ενώ στις δίδυμες σήραγγες μονής κατεύθυνσης ανά κλάδο κατασκευάζονται εγκάρσιοι διάδρομοι διαφυγής ανά 500 μ. Προβλέπονται ειδικά συστήματα εξαερισμού και ελέγχονται με υψηλού επιπέδου συστήματα τηλεματικής.

Οι σήραγγες κατασκευάζονται κυρίως σε ορεινές διαδρομές, σε περιπτώσεις όπου υπάρχει στενότητα χώρου και παράλληλη εμπλοκή με οδικούς άξονες καθώς επίσης και σε περιπτώσεις όπου η χάραξη διέρχεται από κατοικημένες περιοχές και δεν υπάρχει δυνατότητα παράκαμψής τους με επιφανειακή χάραξη.

Η μέση διατομή χρήσης των σιηράγγων έχει διάμετρο 12,4 m περίπου αναλόγως της ταχύτητας σχεδιασμού και των απαιτήσεων της ηλεκτροκίνησης. Όλες οι σήραγγες επενδύονται από φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του οποίου το πάχος εξαρτάται από τις συνθήκες του εδάφους. Εξωτερικά της τελικής επένδυσης τοποθετείται στρώση στράγγισης και στεγάνωσης ώστε να εξασφαλίζονται ξηρές συνθήκες στο εσωτερικό της σιηραγγας.

Οι σήραγγες στεγανοποιούνται πλήρως στις περιπτώσεις παρουσίας υδροφόρου ορίζοντα ώστε να αποφεύγονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την διαταραχή του. Ιδιαίτερη επίσης προσοχή δίνεται στη διαμόρφωση των στομίων των σιηράγγων με

εφαρμογή ειδικών τεχνικών κατασκευής ώστε να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να επιτυγχάνεται αισθητικά η προσαρμογή τους στο περιβάλλον.

Το μέσο κόστος κατασκευής των σιδηρόδρομων της ΕΡΓΟΣΕ κυμαίνεται μεταξύ 11.400€ ανά μέτρο μήκους για σχετικά ευνοϊκές γεωλογικές συνθήκες μέχρι 33.300€ για εξαιρετικά δυσμενείς γεωλογικές συνθήκες. Από συγκριτικές αξιολογήσεις προκύπτει ότι το κόστος κατασκευής των σιδηρόδρομων της ΕΡΓΟΣΕ είναι μικρότερο σε σχέση με το αντίστοιχο σε Ευρωπαϊκές χώρες σε ποσοστά που κυμαίνονται μεταξύ 23% έως και 228%.

Οι σιδηρόδρομοι που περιλαμβάνονται στο εν λόγω τμήμα είναι η σιδηρόδρομος Α. Λιοσίων, Ευταξία, Κακιάς Σκάλας και Αγίων Θεοδώρων συνολικού μήκους 7,8 χλμ. περίπου.

### *Σιδηρόδρομος Κακιάς Σκάλας*

Και η κατασκευή της σιδηρόδρομου αυτής συγχρηματοδοτήθηκε τόσο από το Ταμείο Συνοχής όσο και από τους Εθνικούς πόρους, με ποσοστό χρηματοδότησης 50% έκαστος.

Αφορά τη κατασκευή δύο σιδηροδρομικών σιδηρόδρομων διπλής γραμμής συνολικού μήκους 4.000 μ. (σιδηρόδρομος ΣΣ (1-2) Ν: μήκους 2.385 μ. και σιδηρόδρομος ΣΣ 3 Ν: μήκους 1.536 μ.), πέντε σιδηρόδρομων διαφυγής, τεσσάρων γεφυρών συνολικού μήκους 362 μ., χωματουργικά έργα συνολικού μήκους 4.400 μ., ενώ παράλληλα κατασκευάστηκαν τοπικές παραλλαγές υπάρχουσας μετρικής σιδηροδρομικής γραμμής και της παλαιάς Εθνικής Οδού (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 9).

### *Σιδηρόδρομος Τρικέρατου (Ευταξίας)*

Το μήκος των σιδηρόδρομων κυκλοφορίας και cut & cover στο τμήμα Αθήνα – Κιάτο είναι 8.902 μ. και το μήκος των σιδηρόδρομων διαφυγής 952 μ. Μία από τις σημαντικότερες σιδηρόδρομους στο εν λόγω τμήμα έγινε στο Τρικέρατο (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 10). Εκεί δημιουργήθηκε σιδηροδρομική σιδηρόδρομος διπλής γραμμής μήκους 1.793 μ., σιδηρόδρομος διαφυγής μήκους 450 μ. και έγιναν χωματουργικά έργα συνολικού μήκους 4.750 μ. Τα χαρακτηριστικά της σιδηρόδρομου αυτής είναι τα εξής:

- Ακτίνα καμπυλότητας 2.000 μ.
- Μέγιστη κατά μήκος κλίση 10 %
- Ελεύθερη επιφάνεια διατομής σιδηροδρομικής σιδηρόδρομου 75 τ.μ.
- Ελεύθερη επιφάνεια διατομής σιδηρόδρομου διαφυγής 28 τ.μ.

*Σήραγγα Α. Λιοσίων*

Η χρηματοδότηση του έργου έγινε όμοια με τις προηγούμενες σήραγγες. Αποτελεί μια σιδηροδρομική σήραγγα διπλής γραμμής μήκους 916,00 μ., με ακτίνα καμπυλότητας 1.000 μ., με μέγιστη κατά μήκος κλίση 13,6 % και με ελεύθερη επιφάνεια διατομής σιδηροδρομικής σήραγγας 75 τ.μ. (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 11).

*Γέφυρες*

Οι σιδηροδρομικές γέφυρες που υλοποιήθηκαν στον άξονα Αθήνα – Κιάτο είναι όπως προαναφέρθηκε 22, συνολικού μήκους 1.420 μ., και 60 ανισόπεδων διαβάσεων (άνω και κάτω διαβάσεων), συνολικού μήκους 1.640 μ. Σημαντικότερες από αυτές είναι η σιδηροδρομική γέφυρα Διώρυγας Ισθμού Κορίνθου, συνολικού μήκους 230 m και η άνω διάβαση Γ6 στο τμήμα Θριάσιο - ΣΚΑ, συνολικού μήκους 285 μ.

Η σιδηροδρομικής γέφυρας της Διώρυγας του Ισθμού της Κορίνθου (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 12α, β, γ) χρηματοδοτήθηκε κατά το 50% από το Ταμείο Συνοχής και το υπόλοιπο 50% από Εθνικούς πόρους. Η κατασκευή της, μήκους 230 μ., έχει γίνει με τη μέθοδο της δόμησης σε πρόβολο. Η ανωδομή της, είναι φορέας συνεχής τριών ανοιγμάτων 60+110+60 μ., από προεντεταμένο σκυρόδεμα B45 με χρήση εξωτερικών τενόντων, με διατομή κιβωτοειδούς μορφής, με πλάτος πλάκας καταστρώματος 12 μ. (12,72 μ. με τα πεζοδρόμια) και μεταβαλλόμενο ύψους (από 5,0 μ. στο μέσον του κεντρικού ανοίγματος και τις θέσεις των ακροβάθρων, έως 11,0 μ. περίπου στις θέσεις των δύο μεσόβαθρων). Η έδραση της ανωδομής της γέφυρας στα βάθρα έγινε με χρήση ενός συστήματος μερικής σεισμικής μόνωσης, αποτελούμενο από εφέδρανα και αποσβεστήρες, ικανού να απορροφήσει σημαντικό μέρος της ενέργειας του σεισμού σχεδιασμού, ώστε να περιορίζονται σε ανεκτά όρια οι μετατοπίσεις και οι δυνάμεις στα βάθρα της γέφυρας. Τα μεσόβαθρα M1 και M2 θεμελιώθηκαν με φρεάτια πακτώσεως με διαμέτρους και μήκη DI=6 μ., L1=22 μ. και D2=7 μ., L2=25 μ. Η θεμελίωση ενισχύθηκε με πασσαλόσχαρα 9 πασσάλων διαμέτρου 1,50 μ. Τα ακρόβαθρα A1 και A2 θεμελιώθηκαν επίσης σε φρεάτια πακτώσεως διαμέτρου 6 μ. και μηκών 12 μ. και 17 μ. αντίστοιχα.

Ειδικότερα στα τμήματα **Μέγαρο-Κακιά Σκάλα και Αγιοι Θεόδωροι-Διυλιστήρια**, κατασκευάστηκε σιδηροδρομική σήραγγα διπλής γραμμής μήκους 1.222 μ., Cut & Cover μήκους 414,5 μ., γέφυρες συνολικού μήκους 734 μ. από τις οποίες οι δύο είναι επάκτιες πολλών ανοιγμάτων με μήκη 260 μ. και 156 μ., μία κοιλαδογέφυρα μήκους 105 μ., τοίχοι



αντιστήριξης και πασσαλότοιχοι συνολικού μήκους 643 μ. και έγιναν χωματουργικά έργα συνολικού μήκους 8.750 μ. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από το Ταμείο Συνοχής (50%) και τους Εθνικούς πόρους (50%) (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνες 13, 14 α, β).

### **Ηλεκτροκίνηση**

Η προβλεπόμενη δαπάνη για την ηλεκτροκίνηση του τμήματος ΣΚΑ – Κιάτο ανέρχεται στο ποσό των 66.800.000 € και συγχρηματοδοτείται κατά 50% από το ΕΤΠΑ και κατά 50% από τους Εθνικούς Πόρους.

Ο διαγωνισμός του έργου διενεργήθηκε στις 08/06/2006, ενώ η σύμβαση κατασκευής υπογράφηκε εντός του ίδιου έτους. Η ολοκλήρωση του προβλέπεται στα τέλη του 2008.

Πλήρως αντισταθμισμένη αλυσοειδής γραμμή επαφής συστήματος 25 kV - 50 Hz, κατάλληλη για ταχύτητα  $\leq 200$  χλμ./ώρα τροφοδοτούμενη από υπαίθριους υποσταθμούς 150/27,5 kV στις θέσεις Λουτρόπυργος και Κόρινθος. Το έργο περιλαμβάνει επίσης τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό των απαιτούμενων θέσεων τμηματισμού και υποτμηματισμού, καθώς και των Σιδηροδρομικών Σταθμών και του Συγκροτήματος Σταθμών του Θριάσιου Πεδίου.

### **Επιδομή - Σηματοδότηση**

Ο προϋπολογισμός κατασκευής του έργου ανέρχεται στο ποσό των 158.000.000 € και η χρηματοδότηση έγινε από το Ταμείο Συνοχής (σε ποσοστό 50%) και από τους Εθνικούς Πόρους (σε ποσοστό 50%).

Οι εργασίες κατασκευής της επιδομής της νέας διπλής γραμμής υψηλών ταχυτήτων μεταξύ εξόδου ΣΚΑ – Κιάτου (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 15) αφορούν :

- Στην ανακατασκευή της στρώσης διαμόρφωσης της επιδομής σε μεμονωμένα τμήματα κατά μήκος της νέας ΣΓΥΤ.
- Στη στρώση της διπλής σιδηροδρομικής γραμμής από το ΣΚΑ μέχρι το Σ.Σ. Κορίνθου και της μονής σιδηροδρομικής γραμμής από το Σ.Σ. Κορίνθου μέχρι το Κιάτο.
- Στη στρώση της επιδομής στην επιβατική στάση του Θριάσιου Πεδίου και στους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς Λιοσίων, Ν. Περάμου, Μαγούλας, Μεγάρων, Κινέττας, Αγ. Θεοδώρων, Κορίνθου και Κιάτου.

- Στην τοποθέτηση αλλαγών για τη σιδηροδρομική σύνδεση του Λιμένα Νέου Ικονίου, την τοποθέτηση αλλαγών για τη σιδηροδρομική σύνδεση με τις εγκαταστάσεις του Θριασίου Πεδίου και την τοποθέτηση αλλαγών για τη σιδηροδρομική σύνδεση της γραμμής Λουτρακίου.

### **Κτίρια Επιβατών, Αποβάθρες και Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου Σιδηροδρομικών Σταθμών**

Ο προϋπολογισμός κατασκευής του έργου ανέρχεται στο ποσό των 37.500.000 €. και η χρηματοδότηση έγινε από το Ταμείο Συνοχής (50%) και από τους Εθνικούς Πόρους (50%).

Στα πλαίσια της γενικής αναβάθμισης του σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας, που υλοποιεί η ΕΡΓΟΣΕ, εντάσσεται και το Έργο της κατασκευής νέων σύγχρονων Σιδηροδρομικών Σταθμών υψηλής ποιότητας και τεχνολογίας, οι οποίοι συμπληρώνουν το προφίλ του καινούριου Σιδηρόδρομου προσφέροντας στο επιβατικό κοινό όλες τις σύγχρονες ανέσεις, εξυπηρέτηση και ασφάλεια.

Οι χώροι επιβατών είναι άνετοι, φωτεινοί, κλιματιζόμενοι, με ηλεκτρονικούς πίνακες δρομολογίων για την ενημέρωση του επιβατικού κοινού. Οι αποβάθρες είναι μεγάλες, εν μέρει στεγασμένες, εξοπλισμένες με καρτοτηλέφωνα, ψύκτες νερού, συστοιχίες καθισμάτων, κάδους απορριμμάτων κλπ.

Στον περιβάλλοντα χώρο των Σιδηροδρομικών Σταθμών προβλέπονται ζώνες πρασίνου με χαμηλή και υψηλή φύτευση, πλακοστρώσεις, σημεία στάσης αλλά και περιπάτου, ράμπες για την κίνηση ατόμων, με ειδικές ανάγκες καθώς και ένα ολόκληρο σύστημα χώρων στάσης και στάθμευσης τροχοφόρων: Ι.Χ. αυτοκινήτων, λεωφορείων, ταξί και μοτοποδηλάτων.

Οι κανονισμοί ασφαλείας στο Σιδηρόδρομο Υψηλών Ταχυτήτων απαγορεύουν την ισόπεδη διάβαση των σιδηροδρομικών γραμμών τόσο στο προσωπικό του Σιδηρόδρομου, όσο και στο επιβατικό κοινό. Κατά συνέπεια κατασκευάζονται σε όλους τους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς ανισόπεδες διαβάσεις πεζών, που ενώνουν τον περιβάλλοντα χώρο του Σταθμού με τις αποβάθρες και είναι εξοπλισμένες με κλίμακες, αλλά και με ράμπες ή ανελκυστήρες για την διευκόλυνση ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Για τα άτομα με ειδικές ανάγκες έχει ληφθεί ειδική μέριμνα σε όλη τη σχεδίαση των εγκαταστάσεων των Σιδηροδρομικών Σταθμών: στο φωτισμό, στο ύψος στήριξης του εξοπλισμού χρήσης, στο είδος ανοίγματος των θυρών, στην ηχητική σήμανση των

ανελκυστήρων, την ανάγλυφη προειδοποίηση προ του άκρου της αποβάθρας, αλλά και με την πρόβλεψη ειδικών θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων κοντά στην είσοδο κάθε Σιδηροδρομικού Σταθμού.

Η μορφολογία τέλος, τα υλικά κατασκευής και ο χρωματισμός των εγκαταστάσεων συντελούν επίσης στο να παραδοθούν προς χρήση στον επιβάτη εγκαταστάσεις υψηλής ποιότητας και αισθητικής ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

Στο εν λόγω τμήμα έχουν κατασκευασθεί και παραδοθεί σε χρήση οι 9 νέοι Σιδηροδρομικοί Σταθμοί (Λιόσια, Ασπρόπυργος, Μαγούλα, Ν. Πέραμος, Μέγαρο -Α' Φάση-, Κινέττα, Άγιοι Θεόδωροι, Κόρινθος). Εντός του 2007, πρόκειται να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες στους χώρους όλων των σιδηροδρομικών σταθμών από την Ν. Πέραμο ως την Κόρινθο, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής κτιρίου επιβατών του Σ.Σ. Μεγάρων και των περιβαλλόντων χώρων όλων των σιδηροδρομικών σταθμών του τμήματος, ενώ σε φάση μελέτης είναι το κτίριο του σταθμού του Ξυλοκάστρου (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 16) (ΕΡΓΟΣΕ, 2007).

### **Περιβαλλοντική Διάσταση**

Η κατασκευή μιας σιδηροδρομικής γραμμής, όπως μεγάλο και σύνθετο τεχνικό έργο, δεν μπορεί να γίνει χωρίς κάποια επίπτωση στο περιβάλλον. Κατά την κατασκευή του προαστιακού δικτύου επιδιώχθηκε η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων με τον κατάλληλο προγραμματισμό ενεργειών τόσο κατά το στάδιο της μελέτης, όσο και κατά την κατασκευή ενός έργου (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 17). Με αυτόν τον τρόπο επιτεύχθηκε ο στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης των περιοχών που εξυπηρετούνται από τα νέα σιδηροδρομικά έργα.

Για όλα τα έργα εκπονούνται Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όπως άλλωστε απαιτείται από την ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία. Με βάση τα συμπεράσματα των παραπάνω μελετών επιλέχθηκαν, όπου αυτό είναι σκόπιμο και δυνατόν, λύσεις ευνοϊκές για το περιβάλλον, όπως σήραγγες με εκσκαφή και επανεπίχωση (Cut and Cover) ή με υπόγεια διάνοιξη αντί για μεγάλα ορύγματα και γέφυρες αντί για μεγάλα επιχώματα, προβλέπονται ειδικές δίοδοι για την πανίδα και γίνονται μελέτες φυτοτεχνικής αποκατάστασης του περιβάλλοντος χώρου και μελέτες αντιπλημμυρικής προστασίας του έργου και των γύρω περιοχών. Τα παραπάνω έχουν επιπλέον κόστος δεκάδων εκατομμυρίων ευρώ. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στους Αγ. Θεοδώρους κατασκευάστηκαν σήραγγες για περιβαλλοντικούς λόγους πέραν των απαιτούμενων από τη γεωμετρία του

έργου, σήραγγες cut and cover κατασκευάστηκαν ή κατασκευάζονται στο Κιάτο, στην περιοχή Κόμνινας Καλλιδρόμου, Καλαμακίου Κορίνθου και αλλού, και επάκτιες γέφυρες κατασκευάστηκαν για την προστασία των ακτών στα Μέγαρα, ενώ στους Αγ. Θεοδώρους και στην Κακιά Σκάλα κατασκευάστηκαν κοιλαδογέφυρες.

Κατά το στάδιο κατασκευής ενός έργου οι ανάδοχοι υποχρεώνονται να λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και την αποφυγή ρύπανσης με σειρά δεσμεύσεων που περιλαμβάνονται στα συμβατικά τεύχη κάθε έργου. Οι απολήψεις ή απορρίψεις υλικών γίνονται μόνο σε χώρους που έχουν λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση. Οι χώροι αυτοί αποκαθίστανται με φυτεύσεις μετά το πέρας των έργων.

Μετά το πέρας των χωματουργικών εργασιών οι τελικές διαμορφωμένες επιφάνειες (πρανή, νησίδες κλπ.) φυτεύονται κατόπιν ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Τα νεαρά φυτά ποτίζονται και συντηρούνται τακτικά επί τρία έτη, μέχρι δηλαδή να αναπτύξουν ριζικό σύστημα και καταστούν αυτάρκη. Επιλέγονται φυτά ως επί το πλείστον αυτόχθονα, ώστε να μη διαταράσσεται το οικοσύστημα, και βαθύρριζα για τη συγκράτηση των εδαφών, τα οποία συνδυάζονται με ορισμένα ανθεκτικά καλλωπιστικά φυτά. Μέχρι σήμερα έχουν φυτευτεί πάνω από 1.000.000 φυτά κατά μήκος των νέων σιδηροδρομικών έργων με κόστος πάνω από 10.000.000 €.

### **Αρχαιολογική Διάσταση**

Σε συνεργασία με το Υπουργείο πολιτισμού αναζητείται εγκαίρως η καταλληλότερη λύση σε περιοχές, όπου υπάρχουν η αναμένεται να ανευρεθούν αρχαιότητες, ώστε όχι μόνο να μην υπάρξουν καταστροφές μνημείων και καθυστερήσεις των έργων, αλλά να προστατευτεί και να αναδειχτεί η πολιτιστική μας κληρονομιά.

Σε περίπτωση τυχαίας ανεύρεσης αρχαιοτήτων γίνονται ανασκαφές από τις αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων με δαπάνες της ΕΡΓΟΣΕ και αποφασίζονται κατά περίπτωση οι επόμενες ενέργειες και οι τεχνικές λύσεις λαμβάνοντας υπόψη τη σπουδαιότητα των ευρημάτων.

- Στην περιοχή Ισθμού Κορίνθου, για παράδειγμα, η νέα διπλή γραμμή Αθήνας-Κορίνθου-Πάτρας διέρχεται με γέφυρα πάνω από το Ιουστινιάνειο Τείχος, ενώ ταυτόχρονα συντηρείται και αναδεικνύεται το τείχος και καθίσταται επισκέψιμο (βλέπε Παράρτημα IV, Εικόνα 18).

- Στην Ελίκη Αιγιαλείας τροποποιείται η μελέτη της νέας γραμμής Κορίνθου-Πάτρας για να παρακάμψει την περιοχή, όπου πιθανολογείται ότι βρίσκεται θαμμένη η αρχαία πόλη.
- Στην Αρχαία Κόρινθο και στη Σικυώνα (Κιάτο) εκτελούνται μεγάλης έκτασης ανασκαφές στα πλαίσια των έργων κατασκευής της νέας σιδηροδρομικής γραμμής Κορίνθου-Πάτρας.
- Σημαντικές ανασκαφές έγιναν επίσης στα πλαίσια των έργων του προαστιακού σιδηρόδρομου στις Αχαρνές και στο Κορωπί.

### *Ιουστινιάνειο Τείχος*

Στη γραμμή Ελευσίνας-Κορίνθου στο τμήμα Ισθμός-Αρχαία Κόρινθος, η νέα γραμμή διασταυρώνει το Ιουστινιάνειο τείχος. Τον 6ο αι. ο Ιουστινιανός έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ασφάλεια της Κορίνθου και έχτισε το γνωστό δίσθμιο τείχος που πολλά μέρη του διατηρούνται. Η ΕΡΓΟΣΕ έλαβε όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ανάδειξής του.

Αναλυτικότερα, κατασκευάστηκε γέφυρα για τη διέλευση της γραμμής πάνω από το τείχος ανοίγματος 72 μ. και έγιναν εργασίες ανάπλασης και ανάδειξης του τείχους. Το κόστος των αρχαιολογικών εργασιών ανέρχεται σε 754.218 €.

### **3.6.16 Συμπεράσματα**

Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος αποτελεί ένα μέσο μεταφοράς για το οποίο το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών – επιβατών είναι εξαιρετικά μεγάλο. Το τρίπτυχο ποιότητα, ασφάλεια και ταχύτητα αποτελεί θεμελιώδη παράμετρο της λειτουργίας της Προαστιακής Α.Ε. και μακροπρόθεσμα αναμένεται ότι θα παρέχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ιδιωτικών μέσων μεταφοράς.

Το 2005 αποτέλεσε σημαντική χρονιά για την εταιρία διαχείρισής του με την έναρξη λειτουργίας της γραμμής προς Κόρινθο στις 26 Σεπτεμβρίου 2005 με 5 νέους σταθμούς (Ν. Πέραμος, Μέγαρα, Κινέτα, Αγ. Θεόδωροι και Κόρινθος) και την κατακόρυφη αύξηση της επιβατικής κίνησης η οποία ξεπέρασε ετήσια τα 2,8 εκατομμύρια. Ειδικότερα, ο ρόλος του προαστιακού σιδηροδρόμου ενισχύθηκε λόγω μιας σειράς παραγόντων με σπουδαιότερους του ακόλουθους:



- Επέκταση του δικτύου και αύξηση του αριθμού των σταθμών με αύξηση της γεωγραφικής κάλυψης του μέσου.
- Βελτίωση της διαλειτουργικότητας και συμπληρωματικότητας των μέσων μαζικής μεταφοράς – Μ.Μ.Μ. – στην πρωτεύουσα. Ειδικότερα, αναφέρονται:
  - Η υιοθέτηση των νέων ενιαίων εισιτηρίων από πλευράς του ΟΑΣΑ τα οποία παρέχουν δυνατότητα συνδυασμένης μετακίνησης με ΜΜΜ.
  - Η εισαγωγή νέων συνδετήριων λεωφορειακών γραμμών με τους σταθμούς του προαστιακού σιδηροδρόμου.
  - Προώθηση λοιπών πολιτικών αύξησης της χρήσης των ΜΜΜ έναντι Ι.Χ.
- Αύξηση της τιμής του πετρελαίου με αποτέλεσμα την επιδείνωση των όρων χρήσης των Ι.Χ.

Κατά την πλήρη ανάπτυξή της, η ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ Α.Ε. θα είναι λειτουργός ενός σιδηροδρομικού δικτύου μήκους 255 χλμ. – κανονικού πλάτους – με 50 συνολικά σταθμούς. Επισημαίνεται ότι η πλειονότητα των τερματικών σταθμών χωροθετούνται σε σημαντικά αστικά κέντρα γειτονικά της πρωτεύουσας όπως η Θήβα, η Χαλκίδα και η Κόρινθος. Στην παρούσα φάση το δίκτυο αποτελείται από τα τμήματα του Διεθνούς Αεροδρομίου Αθηνών και της Κορίνθου/Κιάτου με συνολικό μήκος περίπου 140 χλμ. και 15 σταθμούς.

Το μεταφορικό έργο της προαστιακός Α.Ε. το 2005 ανήλθε σε 2,82 εκατομμύρια επιβάτες έναντι 1,33 εκατομμύρια επιβάτες το 2004, παρουσιάζοντας αύξηση 111% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Αντίστοιχα, τα έσοδα της εταιρίας το 2005 ξεπέρασαν τα 3,7 εκατομμύρια € έναντι 1,75 € το 2004 παρουσιάζοντας αύξηση 149,3%.

Αναφορά θα πρέπει να γίνει στην έως σήμερα στην ακρίβεια των δρομολογίων της ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ Α.Ε. η οποία κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 97,8%. Το ποσοστό αυτό είναι συγκρίσιμο με τις επιδόσεις μεταφορικών φορέων της Δυτικής Ευρώπης και πρέπει να θεωρηθεί ως ιδιαίτερα σημαντικό για την εικόνα στην οποία προωθεί η εταιρεία στον χώρο των Μ.Μ.Μ. στην πρωτεύουσα (ΟΣΕ Α.Ε., 2005).

Τα έργα εκσυγχρονισμού του σιδηροδρομικού δικτύου του ΟΣΕ τα οποία υλοποιούνται με την χρηματοδοτική στήριξη των ταμείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και Ταμείο Συνοχής) και εθνικούς πόρους, συμβάλλουν στην μείωση των οικονομικών και κοινωνικών ανισοτήτων ανάμεσα στους πολίτες της ευρωπαϊκής ένωσης (ΕΡΓΟΣΕ, 2007).

Τα άμεσα οφέλη από την κατασκευή και την λειτουργία του άξονα ΣΚΑ – Κόρινθος/Κιάτο για τους μετακινούμενους είναι η μείωση του χρόνου διαδρομής, η

αύξηση της ασφάλειας μεταφοράς και η βελτίωση της άνεσης, η αύξηση της αξιοπιστίας των δρομολογίων και ο συνδυασμός του σιδηροδρόμου με άλλα μέσα μεταφοράς, όπως τα αεροπλάνα και τα πλοία αλλά και εντός του αστικού ιστού με ηλεκτρικό, τραμ και λεωφορεία.

Ο ίδιος ο ΟΣΕ, μέσω του προαστιακού κατάφερε να έχει:

- Αύξηση του μεριδίου του σιδηροδρόμου στο συνολικό επιβατικό και εμπορευματικό μεταφορικό έργο με αποτέλεσμα την αύξηση των εσόδων που θα συμβάλλει στην οικονομική εξυγίανση του Οργανισμού.
- Μείωση κόστους συντήρησης και λειτουργίας.
- Λειτουργία σε σύγχρονο και τεχνολογικά αναβαθμισμένο περιβάλλον.
- Προσαρμοστικότητα σε μελλοντικές τεχνολογίες.

Έχει εκτιμηθεί ότι το προαστιακό σιδηροδρομικό δίκτυο σε πλήρη ανάπτυξη (χρονικός ορίζοντας έτος 2010) θα παρουσιάζει συνολική ημερήσια επιβατική κίνηση σε όλες τις γραμμές περίπου 225.000 επιβάτες ενώ στη διαδρομή ΣΚΑ - Αεροδρόμιο η ημερήσια επιβατική κίνηση θα προσεγγίζει τους 78.000 επιβάτες.

Με την ανάπτυξη και λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου έχει επιτευχθεί χρόνος διαδρομής ΣΚΑ - Αεροδρόμιο Σπάτων 24 λεπτά, Πειραιάς - Αεροδρόμιο Σπάτων 47 λεπτά και Αθήνα - Αεροδρόμιο Σπάτων 35 λεπτά. Αυτή η εξοικονόμηση χρόνου ταξιδιού επιβατών αφορά τόσο τους ήδη χρήστες του σιδηρόδρομου, όσο και χρήστες άλλων οδικών μέσων (ΙΧ, λεωφορεία) που εκτρέπονται στο σιδηρόδρομο λόγω αποσυμφόρησης και αύξησης των μέσων ταχυτήτων. Η εκτίμηση δίνεται για το έτος 2010 είναι εξοικονόμηση 42,622 επιβατοωρών/ημέρα ([www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ

### 4.1 Γενικά Χαρακτηριστικά του νομού Κορινθίας

Ο νομός Κορινθίας, που αποτελεί την πύλη της Πελοποννήσου, καλύπτει μια έκταση 2.289 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Από το σύνολο της έκτασης του νομού, το 18 % είναι πεδινό, το 22,49% ημιορεινό και το 59,19% ορεινό. Οι ακτές της βρέχονται βόρεια από τον Κορινθιακό και ανατολικά από τον Σαρωνικό κόλπο, σε ένα σύνολο 160 χλμ. Τα τελευταία 30 έτη είχε τον μεγαλύτερο ρυθμό πληθυσμιακής ανάπτυξης από όλους τους άλλους νομούς της Ελληνικής επικράτειας. Η αύξηση αυτή δε, συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Τα κυριότερα ημιαστικά κέντρα είναι το Λουτράκι, το Κιάτο, το Ξυλόκαστρο, η Νεμέα και οι Άγιοι Θεόδωροι. Όλα αυτά τα κέντρα βρίσκονται σε μία ακτίνα 25 χλμ. από το αστικό κέντρο του νομού, την Κόρινθο.

Η Κόρινθος αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο της πλούσιας ελληνικής ιστορίας, μιας και απέκτησε τεράστια φήμη και εκτός των συνόρων, όντας ένα από τα πιο κοσμοπολίτικα κέντρα ολόκληρης της Ελλάδας. Σήμερα, η ιστορική πόλη και ταυτόχρονα πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού, αποτελεί ένα σύγχρονο αστικό κέντρο που παρά το καταστροφικό πλήγμα που δέχτηκε στα θεμέλιά του από τους σεισμούς του 1826 και του 1928, έχει επανακάμψει και ακολουθεί πλέον το δρόμο της προόδου και της ευημερίας (<http://www.krikos-estate.gr>).

### 4.2 Ιστορική αναδρομή

Η σημαντική θέση της αρχαίας Κορίνθου κατοικήθηκε από τα νεολιθικά χρόνια (5000-3000 π.Χ.). Η μεγάλη όμως ακμή της αρχίζει από τον 8ο π.Χ. αιώνα. Δείγμα της αποτελεί ο δωρικός ναός του Απόλλωνα που κατασκευάστηκε το 550 π.Χ. Το κέντρο της οργανώνεται νότια του ναού αυτού. Το 267 μ.Χ. αρχίζει η παρακμή της πόλης, η οποία ωστόσο επιζεί, παρά τις επανειλημμένες καταστροφές και εισβολές, μέχρι την απελευθέρωσή της από τους Τούρκους το 1822 (<http://www.krikos-estate.gr>).

### 4.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Η Κορινθία αποτελεί τον πιο πυκνοκατοικημένο νομό της διοικητικής περιφέρειας Πελοποννήσου, με πυκνότητα 64,26 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, αλλά ο

πληθυσμός της είναι ανισομερώς κατανεμημένος. Στην πυκνοκατοικημένη στενή παραθαλάσσια πεδινή ζώνη, όπου βρίσκονται οι πόλεις της Κορίνθου και του Λουτρακίου και οι κωμοπόλεις των Αγίων Θεοδώρων, του Άσσου, του Βέλου, του Ζευγολατειού, του Κιάτου, του Λεχαίου και του Ξυλοκάστρου, αντιπαραβάλλεται το αραιοκατοικημένο, ορεινό ηπειρωτικό τμήμα της Κορινθίας, όπου το μόνο αξιόλογο αστικό κέντρο είναι πλέον η κωμόπολη της Νεμέας.

Ο συνολικός πληθυσμός του νομού παρουσιάζει σημαντική αύξηση τη τελευταία τριανταετία, ενώ η εγγύτητά του στην πρωτεύουσα της χώρας, απέτρεψε σημαντική μείωσή του κατά τις δεκαετίες του 1950 και του 1960, όταν το μεταναστευτικό ρεύμα προς το εξωτερικό και προς την Αθήνα ερήμωσε τους περισσότερους νομούς της Πελοποννήσου.

Συγκεκριμένα, η Κορινθία από τους 113.358 κατοίκους το 1951, έφτασε τους 112.505 κατοίκους το 1961 και τους 113.115 κατοίκους το 1971, ενώ στην συνέχεια ο πληθυσμός αυξήθηκε στους 123.042 κατοίκους το 1981 και στους 141.823 το 1991, για να φτάσει τους 154.624 κατοίκους το 2001 ([www.statistics.gr](http://www.statistics.gr)).

Πίνακας 3: Πληθυσμιακή Εξέλιξη Μόνιμων Κατοίκων του Ν. Κορινθίας (1999 – 2006)

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Αριθμός μόνιμων κατοίκων	143907	144354	144529	145350	146096	145874	146324	147162
Πυκνότητα πληθυσμού, κάτοικοι/τ.χμ.	62,84	63,03	63,11	63,47	63,79	63,7	63,89	64,26

Πηγή: [www.eurostat.gr](http://www.eurostat.gr), Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 4: Πληθυσμός ανά Δήμο στο Ν. Κορινθίας

Χωρικό Επίπεδο	Πραγματικός πληθυσμός	
	2001	1991
Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	154.624	141.682
Δ. ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	36.555	33.435
Δ. ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	5.960	5.084
Δ. ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	9.850	6.470
Δ. ΒΕΛΟΥ	8.211	8.200
Δ. ΒΟΧΑΣ	10.112	8.865
Δ. ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	5.882	5.675
Δ. ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ-ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	16.520	14.084
Δ. ΝΕΜΕΑΣ	7.774	7.489
Δ. ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	15.273	16.765
Δ. ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	5.297	4.129

Θήλεις	24.691	22.115	2.576	44.755
10-19 ετών	588	327	261	8.034
20-24 ετών	2.851	2.091	760	2.212
25-29 ετών	3.734	3.227	507	1.915
30-44 ετών	10.155	9.457	698	6.353
45-64 ετών	6.909	6.559	350	12.252
65+ ετών	454	454	0	13.989
<b>Σύνολο</b>	<b>67.810</b>	<b>62.241</b>	<b>5.569</b>	<b>71.783</b>

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001, Ιδία Επεξεργασία

#### 4.4 Αναπτυξιακή Φυσιογνωμία Νομού Κορινθίας

Ο νομός Κορινθίας συνορεύει δυτικά με το νομό Αχαΐας, νότια με τους νομούς Αργολίδας και Αρκαδίας, ανατολικά με το νομό Αττικής, ενώ ένα τμήμα του βρέχεται από το Σαρωνικό κόλπο. Βόρεια βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο. Στο νομό ανήκουν και οι νησίδες Αλκυονίδες (υπάγονται στο δήμο Λουτρακίου), καθώς και μερικές ακατοίκητες νησίδες στις ακτές του Σαρωνικού.

Ο νομός αυτός συγκεντρώνει ποσοστό 1,4% του πληθυσμού της χώρας και παράγει 1,8% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Είναι ένας από τους 35 νομούς στους οποίους σημειώθηκε το 2001, αλλά και τα προηγούμενα έτη, φυσική μείωση του πληθυσμού (υπεροχή γεννήσεων/1.000 κατοίκους: -1), με 54 μαθητές Δημοτικού ανά 1.000 κατοίκους έναντι μέσου όρου Ελλάδας 59. Μεταξύ των απογραφών 1991 και 2001 ο πληθυσμός του νομού αυξήθηκε 9%.

Στη γεωργία αναλογεί 10% του προϊόντος του νομού και εκεί παράγεται 2,2% του συνολικού γεωργικού προϊόντος της χώρας. Στη μεταποίηση αναλογεί το 37% του προϊόντος του νομού (η 2η μεγαλύτερη συμμετοχή μετά τη Βοιωτία) και 5,5% της συνολικής μεταποιητικής παραγωγής της χώρας. Στις επιχειρήσεις του αναλογεί 6-9% των επενδύσεων των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας την περίοδο 1999-2000, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ετήσιας Βιομηχανικής Έρευνας της ΕΣΥΕ, οι οποίες αυξήθηκαν σημαντικά την ίδια περίοδο.

Με κατά κεφαλή προϊόν 14.761,50 € (5 εκατ. δρχ.) κατατάσσεται 2ος με βάση το κριτήριο αυτό, με 124% του μέσου όρου της χώρας το 2001. Ανά 100 κατοίκους του αναλογούν 16 αυτοκίνητα (μέσος χώρας 31 το 2001), 1 νέα κατοικία και 49 τηλεφωνικές συνδέσεις (μέσος όρος χώρας 1 το 2001 και 54 αντίστοιχα το 2000). Το 2002 οι πωλήσεις καινούργιων επιβατικών Ι.Χ. μειώθηκαν 4,8% στις 2,3 χιλ. και αντιστοιχούσαν στο 0,9% του συνόλου της χώρας. Με δηλωθέν εισόδημα 1,2 εκ. δρχ. ανά κάτοικο το 2001 (άνοδος



23% εξαιτίας και του μικρότερου πληθυσμού που προέκυψε από την απογραφή του 2001, 72% του μέσου όρου της Ελλάδας) και καταθέσεις ανά κάτοικο 1,26 εκατ. δρχ. το 2000, οι κάτοικοί του, πλήρωσαν το 2001 κατά μέσο όρο για φόρο εισοδήματος 81 χιλ. δρχ., έναντι μέσου όρου για τη χώρα 142 χιλ. δρχ. Σε αυτόν αναλογεί το 1,2% των φορολογουμένων (άνοδος 2,5% το 2002), το 1% του δηλωθέντος εισοδήματος της χώρας (+9,6%) και το 0,8% του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων (+6,2%).

Ο νομός Κορινθίας έχει σχετικά χαμηλή αναλογία μαθητών Ββάθμιας εκπαίδευσης ανά 1.000 κατοίκους (61 με μέσο χώρας 68). Είναι η 6η παραγωγός περιοχή εσπεριδοειδών με 5% της συνολικής παραγωγής το 2002. Ο νομός έχει την 6η υψηλότερη αναλογία τροχαίων ατυχημάτων ανά 1.000 κατοίκους (2,1 έναντι μέσου όρου χώρας 1,8 το 2001), σημειώθηκε όμως βελτίωση το 2002 με τη μείωση των ατυχημάτων κατά 18% (<http://www.peloponnisos.gr>).

Πίνακας 6: Δείκτες Ευημερίας

	Νομός Κορινθίας	Μέσος όρος χώρας	Κατάταξη σε σχέση με τους 52 νομούς
ΑΕΠ κατά κεφαλή 2001	5,03 εκατ.δρχ.	5,03	2
Κατά κεφαλή αποταμιευτικές καταθέσεις 2000	1,26 εκατ.δρχ.	1,79	34
Δηλωθέν εισόδημα ανά κάτοικο 2001	1,22 εκατ.δρχ.	1,69	28
Φόρος εισοδήματος ανά κάτοικο 2001	81 χιλ.δρχ.	142	22
Φυσική αύξηση πληθυσμού/ 1000 κατοίκους 2001	-0,98	-0,01	20
Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης/ 1000 κατοίκους 2001	61	68	35
Μαθητές δημοτικού/ 1000 κατοίκους 2001	54	59	38

Συμμετοχή στα συνολικά μεγέθη της χώρας			
ΑΕΠ	1,8 %		11
Φορολογούμενοι	1,1 %		21
Δηλωθέν στην εφορία εισόδημα	1,0 %		19
Φόρος εισοδήματος φ.π.	0,80%		17
Αποταμιευτικές καταθέσεις	1,1 %		19

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001, <http://www.peloponnisos.gr>

Το εργατικό δυναμικό του νομού ανέρχεται στα 57.681 άτομα. Η συμμετοχή του πρωτογενή τομέα στο ΑΕΠ του νομού είναι 8,60 %, με απασχόληση 32,31 % του εργατικού δυναμικού του. Ο δευτερογενής τομέας συμβάλει κατά 48,9 % στο ΑΕΠ του νομού, με ποσοστό απασχόλησης 18,85%. Τέλος, η συμβολή του τριτογενούς τομέα που

καταλαμβάνει και το μεγαλύτερο μέρος του εργατικού δυναμικού του νομού, με ποσοστό 48,84 %, είναι 42,5 %.

Τα παραγόμενα προϊόντα ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας είναι τα εξής:

- Πρωτογενής τομέας: Εσπεριδοειδή, σιτάρι, τομάτες, ελαιόλαδο, αυγά.
- Δευτερογενής τομέας: Τρόφιμα & ποτά, προϊόντα από μη μεταλλικά ορυκτά, μεταλλικά προϊόντα, κατασκευές.
- Τριτογενής τομέας: Τουρισμός (θαλάσσιος, οικολογικός, ορεινός, συνεδριακά κέντρα).

Οι επενδυτικές δυνατότητες του νομού στους τρεις αυτούς τομείς αναφέρονται παρακάτω. Όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα, υπάρχει ήδη μεγάλη δραστηριότητα σε καλλιέργεια ελιάς (για ελαιόλαδο), αμπελιών (για επιτραπέζια σταφύλια, για κορινθιακή σταφίδα, για σουλτανίνα, για κρασί), εσπεριδοειδών, δημητριακών και κηπευτικών. Οι επενδυτικές ευκαιρίες εντοπίζονται στην τυποποίηση αυτών ή/και στην βιολογική καλλιέργειά τους, και στην εξαγωγή τους εκμεταλλευόμενοι την έντονη εξαγωγική δραστηριότητα που υπάρχει για την σουλτανίνα.

Στον δευτερογενή τομέα οι ευκαιρίες είναι αρκετές. Αυτές αφορούν τόσο την τυποποίηση και μεταποίηση τοπικά παραγόμενων αγροτικών προϊόντων, όσο οποιαδήποτε δραστηριότητα μπορεί να εκμεταλλευτεί την εγγύτητα με την Αθήνα σε συνδυασμό με την ύπαρξη επενδυτικών κινήτρων.

Ο τριτογενής τομέας μπορεί να χωριστεί σε δύο τομείς ανάπτυξης:

- (α) Τουρισμός: Ο τουρισμός στον Νομό Κορινθίας βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο από πλευράς όγκου, σε χαμηλό όμως από πλευράς εξειδίκευσης και ποιότητας. Υπάρχουν ευκαιρίες για ανάπτυξη Ιαματικού τουρισμού, Συνεδριακού τουρισμού, Αγροτουρισμού, Τουρισμού άθλησης (θαλάσσιος – ορεινός), Πολιτιστικού και Περιηγητικού τουρισμού.
- (β) Διαμετακομιστικά κέντρα: η εγγύτητα με την Αθήνα και το λιμάνι της Πάτρας, ο ΠΑΘΕ και η διώρυγα κάνουν τον Νομό έναν από τους προσφορότερους της χώρας για logistics (<http://www.peloponnisos.gr>).

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται η διάρθρωση του ΑΕΠ ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σε επίπεδο νομού και χώρας για δυνατότητα σύγκρισης.

και ειδών εξοπλισμού	
ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	
<b>Κυριότεροι κλάδοι (έτος 2001)</b>	
<b>Κλάδος</b>	<b>Αριθμός επιχειρήσεων</b>
Εμπόριο	3,620
Ξενοδοχεία (κλίνες) (έτος 2003)	118 (7.550)

Πηγή: Αναπτυξιακό Σχέδιο Κορινθίας, 2005

#### 4.5 Χωροταξική Οργάνωση του Νομού

Βασικό στοιχείο της χωροταξικής οργάνωσης του νομού αποτελεί η ιεράρχηση και οργάνωση του οικιστικού δικτύου, η συγκέντρωση και οργάνωση των δραστηριοτήτων του ως προς τους κύριους αναπτυξιακούς άξονες της Περιφέρειας και τους εξειδικευμένους αναπτυξιακούς άξονες του νομού, η οργάνωση των χρήσεων στις περιοχές πίεσης, η παρακολούθηση της εφαρμογής των αναπτυξιακών προγραμμάτων, των πολιτικών διάρθρωσης των χρήσεων και της προστασίας των φυσικών και πολιτιστικών πόρων ως και του φυσικού περιβάλλοντος σε επίπεδο ομοιογενών μικροπεριφερειών και μέσα από την κατάταξη των επί μέρους περιοχών στις θεματικές ενότητες χώρου του Νομού (α. περιαστικός αγροτικός χώρος, β. ορεινός χώρος, γ. παράκτιος χώρος, δ. λοιπός αγροτικός χώρος) που επιτρέπουν την ομαδοποίηση και κατηγοριοποίηση των θεμάτων προς αντιμετώπιση αναλόγως της σημασίας τους για το Νομό ή του βαθμού προβληματικότητας.

Η προστασία των φυσικών πόρων (έδαφος - νερά) και του φυσικού περιβάλλοντος από την οικιστική ανάπτυξη και την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη της βιομηχανίας (βόρεια ζώνη δυτικά Κορίνθου, ανατολική ζώνη νότια των Ισθμίων, ανατολική ζώνη Λουτρακίου - Περαιώρας και Αγ. Θεοδώρων). Η οργάνωση της παραθεριστικής κατοικίας και ο προσανατολισμός της ανάπτυξης στις ορεινές εσωτερικές περιοχές (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999).

#### Αστικά Κέντρα

Τα αστικά κέντρα του Νομού είναι:

**Η Κόρινθος** Περιφερειακός πόλος ανάπτυξης, Οικιστικό κέντρο 1ου επιπέδου, έδρα του Νομού, Διοικητικό και Πολιτιστικό κέντρο, με κυρίαρχο ρόλο στις μεταφορές (ΠΑΘΕ, Σιδηροδρομικό δίκτυο - λιμάνι) κέντρο παροχής υπηρεσιών για τις αγροτικές, τουριστικές και

Οι θεματικές ενότητες του χώρου του νομού προσδιορίζονται χωρικά από τις εκτάσεις τους, όπως ορίζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 8: Θεματικές Κατηγορίες Χώρου (έκταση σε εκτάρια)

ΟΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	%	ΑΣΤΙΚΟΣ - ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΣ		ΟΡΕΙΝΟΣ		ΠΑΡΑΚΤΙΟΣ		ΛΟΙΠΟΣ ΛΙΨΟΤΙΚΟΣ	
			ΕΚΤΑΣΗ	%	ΕΚΤΑΣΗ	%	ΕΚΤΑΣ Η	%	ΕΚΤΑΣΗ	%
Δ. ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	2.560	1,1	2.560	100,0						
Δ. ΒΕΛΟΥ	7.710	3,4	4.170	54,1					3.540	45,9
Δ. ΒΟΧΑΣ	8.790	3,8	5.870	66,8					2.920	33,2
Δ. ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	10.160	4,4	2.810	27,7	7.350	72,3				
Δ. ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	10.220	4,5	1.0220	100,0						
Δ. ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ- ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	19.690	8,6	8.810	44,7	4.031	20,5	6.849	34,8		
Δ. ΝΕΜΕΑΣ	20.470	8,9			11.279	55,1			9.191	44,9
Δ. ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	31.020	13,5	9.191	29,6	21.829	70,4				
Δ. ΣΥΚΙΩΝΙΩΝ	17.110	7,5	7.290	42,6	9.820	57,4				
Δ. ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	13.660	6,0			3.900	28,6	4.792	35,1	4.968	36,4
Δ. ΣΟΛΥΤΕΙΑΣ	17.940	7,8			13.260	73,9	4.680	26,1		
Δ. ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	20.530	9,0			20.530	100,0				
Δ. ΤΕΝΕΑΣ	16.750	7,3			5.501	32,8			11.249	67,2
Δ. ΦΕΝΕΟΥ	22.590	9,9			16.081	71,2			6.509	28,8
Δ. ΛΙΓΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	9.800	4,3	2.900	29,6	6.900	70,4				
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ	229.000	100,0	53.822	23,5	120.480	52,6	16.321	7,1	38.377	16,8

Πηγή: Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., 1999

Περιαστικός αγροτικός χώρος

Η περιοχή του Δ. Κορινθίων και το μεγαλύτερο τμήμα της βόρειας παράκτιας ζώνης του Νομού κατά μήκος του Αναπτυξιακού άξονα ως και η περιοχή του Δ. Λουτρακίου - Περαχώρας ορίζουν μία ευρύτερη περιοχή στον Νομό η οποία υφίσταται άμεση επιρροή και αλληλεξάρτηση κυρίως από το αστικό κέντρο της Κορίνθου αλλά και από τα οικιστικά κέντρα που έχουν αναπτυχθεί σε μία συνεχή αστικοποιημένη ζώνη που στην πράξη ξεκινά από το Λουτράκι - Ισθμό - Κόρινθο - Περιγιάλι - Ζευγολατειό - Βέλο - Κιάτο.

Η γραμμική συνεχής αστική ανάπτυξη που έχει διαμορφωθεί στην περιοχή κατά την διάρκεια των ετών και ακολουθώντας την εξέλιξη του οδικού αξονά σύνδεσης Αθήνας - Κορίνθου - Πατρών, στην πράξη έχει δημιουργήσει τάσεις ενοποίησης και με την περιοχή του Ξυλοκάστρου και Δερβενίου.

Εκτιμάται ότι μέχρι την περιοχή του Δ. Σικωνίων μπορεί να θεωρηθεί ως ζώνη άμεσης επιρροής από τον περιφερειακό αναπτυξιακό άξονα της Κορίνθου, ενώ από την

περιοχή του Δ. Σικυωνίων και δυτικά η βόρεια ζώνη των Δήμων ισορροπεί ως προς την διπλή επιρροή και αλληλεξάρτηση, ανατολικά με την Κόρινθο και δυτικά με τις περιοχές του Νομού Αχαΐας ενώ συγχρόνως οι παραπάνω δήμοι έχουν αυξημένη έκταση ορεινού χώρου στην κατηγορία του οποίου και κατατάσσονται.

Η ζώνη αυτή που προσδιορίζεται ως περιαστικός αγροτικός χώρος καθορίζεται ως η περιοχή των Δήμων Σικυωνίων, Βέλου, Βόχας, Ασσου-Λεχαίου, Κορινθίων και Λουτρακίου – Περαιχώρας (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., 1999).

### **Ορεινός Χώρος**

Η επικράτηση του ορεινού χαρακτήρα είναι φανερή, καθώς σχεδόν το 88% του νομού είναι ορεινό και ημιορεινό (1297 τ. χλμ. ορεινά και 720 τ. χλμ. ημιορεινά). Το δυτικό τμήμα του νομού είναι το πλέον ορεινό, αφού εκεί βρίσκεται το δεύτερο ψηλότερο βουνό της Πελοποννήσου, η Ζήρεια ή Κυλλήνη, με υψόμετρο 2.376 μ. Στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού, στην περιοχή του δήμου Ευρωστίνης, βρίσκονται άλλα δύο ασβεστολιθικά βουνά, το Μαύρο Όρος (1.759 μ.), στο νοτιοανατολικό τμήμα του δήμου, και η Εβροστίνη (1.208 μ.). Στο δυτικό τμήμα του νομού φτάνουν οι απολήξεις του Χέλμου, που βρίσκεται κατά κύριο λόγο στην Αχαΐα. Νότια της Ζήριας, βρίσκονται ο Σαΐτάς (1.814 μ.), στα σύνορα με την Αχαΐα και την Αρκαδία, και ανατολικότερα ο Ολίγυρτος. Στα σύνορα με τον νομό Αργολίδος, υψώνονται το Μεγαλοβούνι καθώς και η Τραπεζώνα. Τέλος στο βόρειο τμήμα του νομού βρίσκονται τα Όνεια όρη και ο Ακροκόρινθος, ενώ στο τμήμα της Στερεάς που ανήκει στον νομό, υψώνονται τα Γεράνεια όρη, με μεγαλύτερη κορυφή το Μακρυπλάγι (1.351 μ.) στα όρια των νομών Αττικής και Κορινθίας (Ελλάδα, Νομός Κορινθίας, 2007)

### **Παράκτιος Χώρος**

Ο παράκτιος χώρος του Νομού έχει συνολικό μήκος ακτογραμμής 172,3 χλμ. και καταλαμβάνει σύμφωνα με τις παραδοχές για την παράκτια ζώνη (πλάτους 2 χλμ.), έκταση ίση με 31.065 εκτάρια ήτοι 13,6% της συνολικής έκτασης του Νομού.

Ο παράκτιος χώρος του Νομού στο τμήμα του περιαστικού αγροτικού χώρου αλλά και στη συνέχεια αυτού δυτικά, στους Δήμους Ξυλοκάστρου και Εβροστίνης, και ανατολικά στην περιοχή του Δήμου Αγ. Θεοδώρων, χαρακτηρίζεται από συνεχή οικιστική - αστική ανάπτυξη με ανάμειξη χρήσεων οικιστικών, παραγωγικών δραστηριοτήτων (βιομηχανία,



τουρισμός), καλλιεργειών, μεταφορικών υποδομών (οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμενικές εγκαταστάσεις).

Επιπλέον, ο παραπάνω παράκτιος χώρος περιλαμβάνει αρχαιολογικούς χώρους, δασικές εκτάσεις, υδροτόπους, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, γεωργική γη Α' προτεραιότητας, και λοιπές περιοχές που απαιτούν περιβαλλοντική προστασία.

Στις λοιπές παράκτιες ζώνες του Νομού που αναφέρονται στους Δήμους Σαρωνικού και Σολιγείας, και στην βόρεια περιοχή του δήμου Λουτρακίου – Περαιχώρας, η πίεση έχει να κάνει περισσότερο με την οργάνωση της οικιστικής χρήσης (εκτός σχεδίου δόμηση) και των περιοχών παραθεριστικής κατοικίας (οικοδομικοί συνεταιρισμοί, ιδιωτικές πολεοδομήσεις) των οποίων απαιτείται η οριστική διευθέτηση σε συνδυασμό με τις περιοχές προς προστασία (δασικές εκτάσεις, αρχαιολογικοί χώροι) και την ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., 1999).

#### 4.6 Χρήσεις Γης

Οι υφιστάμενες χρήσεις όπως δίνονται από την ΕΣΥΕ (91) ομαδοποιημένες στους τ.ΟΤΑ που απαρτίζουν τους ΟΤΑ (1997) δίνονται από τον πίνακα που ακολουθεί :

Πίνακας 9: Έκταση και Χρήσεις Γης (εκτάσεις σε τ.χλμ.)

Δήμος	Αριθμός τ. ΟΤΑ	Αριθμός οικισμών	Συνολική έκταση	Καλλιεργού μενες εκτάσεις	Βοσκό τοποι	Δάση	Λοιπές εκτάσεις	Εκτάσεις οικισμών
Δ. ΑΣΣΟΥ - ΛΕΧΑΙΟΥ	4	6	25,6	16,5	1	0,8	2,5	5,4
Δ. ΒΕΛΟΥ	7	9	77,1	48,7	16,1	6,6	0,4	5,3
Δ. ΒΟΧΑΣ	7	8	87,9	49,4	0,8	32	1,1	4,6
Δ. ΕΥΡΟΣΤΙΝΗΣ	10	18	101,6	28,3	26,3	38,3	7,5	3,3
Δ. ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	5	13	102,2	69,1	9,3	9,2	4,7	10,8
Δ. ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ - ΠΕΡΑ ΧΩΡΑΣ	3	23	196,9	35,2	11	130,9	4,6	14,6
Δ. ΝΕΜΕΑΣ	10	12	204,7	121,9	72	4,3	1,7	5,5
Δ. ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	26	41	310,2	104,6	100,3	73,9	17,1	15,5
Δ. ΣΥΚΙΩΝΙΩΝ	17	21	171,1	103,1	30,4	23,4	2,1	11,9
Δ. ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	4	16	136,6	48,6	50,9	30,6	1,2	5,2
Δ. ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	3	5	179,4	22,2	18,1	137,1	1,9	0,7
Δ. ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	10	13	205,3	57,3	89,9	41,2	7,8	5,1
Δ. ΤΕΝΕΑΣ	6	8	167,5	81,1	69,4	12,1	1,4	2,7
Δ. ΦΕΝΕΟΥ	9	15	225,9	47,1	83,8	79,1	1,9	13,5
Δ. ΑΙΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ	1	1	98	11,5	16,1	67	0,2	3,2
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ</b>	<b>122</b>	<b>209</b>	<b>2290</b>	<b>844,6</b>	<b>595,4</b>	<b>686,5</b>	<b>56,1</b>	<b>107,3</b>

Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999

## 4.7 Μεταφορές

Ο νομός Κορινθίας βρίσκεται στο βόρειο άκρο της Περιφέρειας Πελοποννήσου και απέχει 47 χλμ. από την πρωτεύουσα και 535 χλμ. από τη Θεσσαλονίκη. Λόγω γεωγραφικής θέσης, ο νομός είναι πλήρως ενταγμένος στον εθνικό άξονα ανάπτυξης Πάτρας-Αθήνας και κατ' επέκταση στον άξονα βορρά-νότου. Εξ άλλου, από άποψη κοινωνικο-οικονομικής λειτουργίας, ο νομός Κορινθίας παραδοσιακά αποτελεί τμήμα του ευρύτερου οικονομικού συμπλέγματος Αθήνας-Πειραιά (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999).

### 4.7.1 Οδικό δίκτυο και οδικές μεταφορές

Ο νομός Κορινθίας δεν είναι αντιπροσωπευτικός των γενικών χαρακτηριστικών του μεταφορικού συστήματος της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Αν και η κυριαρχία των οδικών μεταφορών είναι δεδομένη, ο νομός έχει άμεση γεωγραφική πρόσβαση στο μεγάλο Διευρωπαϊκό συγκοινωνιακό άξονα Πάτρα-Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Ειδομένη (ΠΑΘΕ), που θα διαθέτει οδικό και σιδηροδρομικό σκέλος. Επίσης, ο ήδη ολοκληρωμένος αυτοκινητόδρομος Κορίνθου-Τρίπολης επιτρέπει την άμεση πρόσβαση της Κορινθίας στο νομό Αρκαδίας και στη συνέχεια, στο νότιο τμήμα της Περιφέρειας.

Για την εξυπηρέτηση των αναπτυξιακών επιλογών της Περιφέρειας, σε κλίμακα νομού προέχει η υλοποίηση των εξής έργων:

- η ολοκλήρωση των έργων του οδικού άξονα ΠΑΘΕ
- η σημαντική αναβάθμιση της σύνδεσης Νεμέας-Αργους, για το τμήμα του νομού Κορινθίας
- η αναβάθμιση της σύνδεσης Κορίνθου-Επιδαύρου

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την ολοκλήρωση του οδικού ΠΑΘΕ είναι σημαντικές για ολόκληρη την Περιφέρεια, καθώς το τμήμα που διέρχεται από το νομό Κορινθίας αποτελεί ενδιάμεσο συνδετικό κρίκο της σύνδεσης σχεδόν ολόκληρης της Πελοποννήσου με την υπόλοιπη Ελλάδα. Η αναβάθμιση της σύνδεσης Νεμέας-Αργους θα επιτρέψει την πρόσβαση της Αργολίδας στον εθνικό κορμό ανάπτυξης. Τέλος, η αναβάθμιση της σύνδεσης Κορίνθου-Επιδαύρου θα εξυπηρετήσει τις ανατολικές παράκτιες τουριστικές περιοχές των νομών Κορινθίας και Αργολίδας (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999).

#### 4.7.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο και σιδηροδρομικές μεταφορές

Το τμήμα του σιδηροδρομικού δικτύου, που διασχίζει το νομό, δεν παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του υπολοίπου δικτύου της Περιφέρειας, καθώς είναι σε εξέλιξη η κατασκευή και μερική λειτουργία του σιδηροδρομικού ΠΑΘΕ, με τεχνικές προδιαγραφές Διευρωπαϊκού δικτύου (διπλή γραμμή, ηλεκτροκίνηση, υψηλές ταχύτητες). Η ολοκλήρωση της γραμμής αυτής αποτελεί και το κύριο σιδηροδρομικό έργο στο νομό Κορινθίας (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999).

#### 4.7.3 Δίκτυο λιμένων και θαλάσσιες μεταφορές

Ο νομός διαθέτει τους λιμένες Αγίων Θεοδώρων, Κορίνθου, Ισθμίας και Κιάτου, που εντάσσονται στην κατηγορία των λιμένων τοπικής σημασίας. Ο λιμένας Αγίων Θεοδώρων εξυπηρετεί ιδιαίτερα σημαντική εμπορευματική κίνηση, που αντιπροσωπεύει 80% της συνολικής κίνησης εξωτερικού της Περιφέρειας και άνω του 80% των φορτώσεων του ακτοπολοϊκού εμπορευματικού έργου. Όλοι οι λιμένες του νομού είναι εμπορευματικοί. Αρκετά σημαντικό μεταφορικό έργο εξυπηρετούν και οι λιμένες των Ισθμίων και της Κορίνθου, ενώ η κίνηση του λιμένα Κιάτου είναι περιορισμένη και με ασταθείς περιοδικότητες.

Στην υφιστάμενη κατάσταση, οι λιμένες του νομού παρουσιάζουν περιορισμένη γεωγραφική εμβέλεια ως προς το βάθος της ενδοχώρας τους. Ειδικότερα ο λιμένας Αγίων Θεοδώρων είναι συνδεδεμένος αποκλειστικά με τις δραστηριότητες του βιομηχανικού συμπλέγματος του βορείου τμήματος του νομού (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999).

### 4.8 Ειδικά Αναπτυξιακά Χαρακτηριστικά του Νομού

#### 4.8.1 Αγροτικός χώρος

Τα πλούσια φυσικά και πολιτιστικά στοιχεία και οι μεγάλες αγροτικές εκτάσεις συμβάλουν σε υψηλό ποσοστό στην ανάπτυξη εν γένει του αγροτικού χώρου. Οι σημαντικές παραγόμενες ποσότητες υψηλής ποιότητας αγροτικών προϊόντων και η άμεση γειτνίαση του Νομού με την Αθήνα, έχουν σαν αποτέλεσμα μεγάλο μέρος του εργατικού δυναμικού του νομού να απασχολείται με την παραγωγικότητα του γεωργικού τομέα.

Η κυριαρχία αυτή όμως του αγροτικού τομέα με βασικά χαρακτηριστικά το μικρό κατά κεφαλήν μέγεθος της αγροτικής εκμετάλλευσης, το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης του αγροτικού πληθυσμού, την έλλειψη τεχνικοκοινωνικών υποδομών στον αγροτικό χώρο και τις αδυναμίες στην προώθηση των προϊόντων έχει δημιουργήσει οξυμένα προβλήματα, με αποτέλεσμα την μείωση του αγροτικού εισοδήματος, την ύφεση της τοπικής οικονομίας και την μείωση του ποσοστού των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

#### 4.8.2 Μεταποίηση

Η πλειοψηφία των μεταποιητικών επιχειρήσεων είναι μικρές και μεσαίες (Μ.Μ.Ε.), οι οποίες χωροθετούνται κυρίως στην παράκτια και αγροτική πεδινή ζώνη του νομού, ενώ οι μεγάλες επιχειρήσεις βρίσκονται στην περιοχή του νομού κοντά στα όρια με την Αττική. Κατά την τελευταία 15ετία, η παραγωγικότητα του δευτερογενή τομέα στο νομό παρουσιάζει μια συνεχή βελτίωση και είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του συνόλου της περιφέρειας. Τούτο οφείλεται στην εθνικής εμβέλειας παραγωγική δραστηριότητα των Διυλιστηρίων.

Δραστηριότητα, όμως, η οποία ενώ συμβάλει στο να εμφανίζει ο νομός ένα αυξημένο κατά κεφαλήν ΑΕΠ, δεν συμβάλει ανάλογα στην ανάπτυξη του κοινωνικού - οικονομικού ιστού του Νομού, αφού αποτελεί τμήμα της δραστηριότητας του τομέα αυτού, του Νομού Αττικής.

Παράλληλα, το ειδικό βάρος της βιομηχανίας εντάσεως εργασίας μειώνεται, ενώ αυξάνεται το ειδικό βάρος της βιομηχανίας εντάσεως κεφαλαίου. Τα στοιχεία αυτά είναι ενθαρρυντικά για την περαιτέρω βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων του δευτερογενή τομέα του νομού (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

#### 4.8.3 Τουρισμός – Πολιτισμός

Το πλούσιο φυσικό περιβάλλον και οι αρχαιολογικοί και πολιτιστικοί πόροι, σε συνδυασμό με την ύπαρξη εσωτερικής και διεθνούς τουριστικής ζήτησης λόγω της γειτνίασης με την Αθήνα, αποτελούν τουριστικής δραστηριότητας. Η έλλειψη των κατάλληλων ειδικών υποδομών δεν δημιούργησε την δυνατότητα προσέλκυσης των εναλλακτικών μορφών τουρισμού, με αποτέλεσμα την χαμηλή τουριστική ανάπτυξη η

οποία με “γηρασμένη” υποδομή φθίνει διαχρονικά (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

#### 4.8.4 Περιβάλλον

Οικολογικά ευαίσθητες περιοχές του νομού όπως η λίμνη Στυμφαλίας, η λίμνη Βουλιαγμένης, η Ακροκόρινθος, οι κορυφές όρους Κυλλήνης (Ζήρεια) και η χαράδρα Φλαμπουρίτσας, το όρος Ολίγυρτος και το όρος Γεράνεια χαρακτηρίστηκαν προστατευόμενες περιοχές με το δίκτυο περιοχών «NATURA 2000».

Οι παρεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν με τα έργα διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων βοήθησαν αρκετά στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η τεράστια υποβάθμιση που έχουν υποστεί οι ακτές του Κορινθιακού κόλπου συνεχίζεται και επεκτείνεται σε μεγάλο βαθμό. Το θαλάσσιο περιβάλλον και οι υδάτινοι αποδέκτες εξακολουθούν να δέχονται αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, καθώς και υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων.

Το ποσοστό του δομημένου χώρου του νομού, ξεπερνά κατά πολύ τα αντίστοιχα ποσοστά της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Όμως η αστική ανάπτυξη δε συντελείται με σωστό σχεδιασμό, λόγω έλλειψης θεσμοθετημένου χωροταξικού σχεδίου, με αποτέλεσμα ο δομημένος χώρος να παρουσιάζει σημεία υπερκορεσμού, ασυνέχειες, ασύνδετες λειτουργίες, ανυπαρξία κοινόχρηστων χώρων και τελικά να υποβαθμίζει το περιβάλλον και την αξία της γης (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

Η δόμηση του νομού ανά δήμο από το 1981 έως το 2000 παρουσιάζεται στο παράρτημα (βλέπε Παράρτημα ΙΙΙ, Χάρτες 11, 12, 13). Παρατηρείται πως ο πιο πυκνοδομημένος δήμος είναι αυτός της Κορίνθου και έπειτα ακολουθεί ο δήμος Συκιωνίων.

#### 4.8.5 Υποδομές – Αστική Ανάπτυξη

Από τα διάφορα αναπτυξιακά προγράμματα, κατά τη τελευταία δεκαετία, οι τομείς οι οποίοι απορρόφησαν τα υψηλότερα κονδύλια των δημοσίων επενδύσεων ήταν η οδοποιία, οι υδρεύσεις, η κατασκευή έργων σχολικών κτιρίων, οι αποχετεύσεις – απορρίμματα και εγχειοβελτιωτικά έργα.

Οι τομείς, οι οποίοι εκτιμάται ότι ο νομός δεν έχει καλύψει αρκετά τις ανάγκες σε έργα υποδομής είναι ο τομέας των κοινωνικών υποδομών, του επαρχιακού – διαδημοτικού



οδικού δικτύου και των τουριστικών υποδομών κυρίως στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Σημαντική υστέρηση, επίσης, παρουσιάζει η αξιοποίηση των διαφόρων προγραμμάτων για ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αστικής ανάπτυξης (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

Ωστόσο, σημαντική κοινωνική υποδομή αποτελεί το τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής, που ανήκει στη σχολή Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, που εδρεύει στην Κόρινθο. Ιδρύθηκε το 2003 και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2003 – 2004, καλύπτοντας τις γνωστικές περιοχές της κοινωνικής και εκπαιδευτικής πολιτικής (Ελλάδα, 2007).

#### 4.8.6 Ανθρώπινο Δυναμικό – Απασχόληση

Ο σημαντικός αριθμός εργατικού δυναμικού, που παραμένει ακόμη στην αγορά εργασίας (παρά τη συνεχή μείωση του), έστω και υποαπασχολούμενο, με την κατάλληλη κατάρτιση και την υποστήριξη αποτελεί σημαντικό συντελεστή σε νέες και σύγχρονες οικονομικές / παραγωγικές δραστηριότητες.

Η πρόσφατη ίδρυση και λειτουργία του τμήματος του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου στην Κόρινθο αποτελεί ένα νέο συγκριτικό πλεονέκτημα που οδηγεί στην προσέλκυση υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο θα προσδώσει νέες καινοτόμες ιδέες που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη του νομού.

Παρόλα αυτά έντονα διαρθρωτικά προβλήματα μαστίζουν την αγορά εργασίας όπως είναι οι μακροχρόνιοι άνεργοι, το υψηλό ποσοστό ανεργίας κυρίως των γυναικών καθώς και η υποαπασχόληση στον πρωτογενή τομέα. Η έξοδος του εργατικού δυναμικού από τον πρωτογενή τομέα δεν προσφέρει αντίστοιχες ευκαιρίες απασχόλησης στους άλλους τομείς της οικονομίας του νομού (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

#### 4.9 Συγκριτικά Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα/Ευκαιρίες/Απειλές

##### *Συγκριτικά Πλεονεκτήματα Νομού*

Ένα από τα κυριότερα πλεονεκτήματα του νομού είναι η γεωγραφική του θέση η οποία με την ολοκλήρωση του εθνικού οδικού δικτύου (ΠΙΑΘΕ), την αναβάθμιση του σιδηροδρομικού δικτύου (ΠΙΑΘΕ/ΙΙ) και την σταδιακή βελτίωση των λιμενικών υποδομών, θα δώσει τη δυνατότητα μιας δυναμικής αναπτυξιακής πορείας.

Παράλληλα σημαντικά πλεονεκτήματα του νομού για την επίτευξη μιας δυναμικής οικονομικής ανάπτυξης είναι :

- Οι πλούσιοι πόροι φυσικού κάλλους (ορεινοί όγκοι, δάση, ακτές) και οι ιστορικοπολιτιστικοί πόροι (αρχαιολογικοί χώροι, βυζαντινά μνημεία κ.α.), αξιοποιούμενοι κατάλληλα, θα προσελκύσουν υψηλό επίπεδο τουριστικού κοινού, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- Η πολυδραστηριότητα αγροτικών προϊόντων, η οποία με την κατάλληλη κατάρτιση των αγροτών και με θεσμικές διαρθρωτικές αλλαγές αναφορικά με τη βελτίωση και την προώθηση της διάθεσης, θα δημιουργήσουν προϋποθέσεις αύξησης του εισοδήματος του αγροτικού πληθυσμού του νομού.
- Η πρόσφατη ίδρυση και λειτουργία Πανεπιστημιακής Σχολής στην Κόρινθο του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και η αναμενόμενη επέκτασή του, αποτελεί ένα πλεονέκτημα για προσέλκυση υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου ανθρώπινου δυναμικού, αλλά και για ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτομιών στο κοινωνικό και παραγωγικό ιστό του νομού (Διεύθυνση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού, 2005).

#### **Αναπτυξιακές Αδυναμίες / Μειονεκτήματα**

Τα σημαντικότερα αναπτυξιακά προβλήματα τα οποία εμποδίζουν την αναπτυξιακή πορεία του νομού και τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν άμεσα είναι:

- Η ύπαρξη ενδονομαρχιακών ανισοτήτων με ύπαρξη χαμηλής ανάπτυξης της υπαίθρου. Ειδικότερα παρατηρείται σε αυτές τις περιοχές εγκατάλειψη , ερήμωση και γήρανση, καθώς και μονομερής εξάρτηση του πληθυσμού από το γεωργικό εισόδημα.
- Ο χαμηλός βαθμός επιχειρηματικότητας σε όλους τους τομείς της οικονομίας λόγω κυρίως της πολύ μικρής ενσωμάτωσης καινοτομιών και νέων τεχνολογιών στον υπάρχοντα επιχειρηματικό ιστό του νομού αλλά και της έλλειψης μιας ολοκληρωμένης χωροθέτησης δραστηριοτήτων.
- Η χαμηλή ανταγωνιστικότητα των αγροτικών προϊόντων, η οποία εμφανίζεται με οξυμένα προβλήματα με κίνδυνο ανατροπής του παραγωγικού ιστού και αύξηση της ανεργίας.
- Η έλλειψη ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού σε συνδυασμό με τη διάβρωση ακτών και την άναρχη και παράνομη οικιστική ανάπτυξη, έχουν υποβαθμίσει μεγάλα τμήματα της παραλιακής κυρίως ζώνης.

- Η έλλειψη σε υποδομές προστασίας του Περιβάλλοντος (διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων), η υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα από την υφαλμύρωση και τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων, καθώς επίσης και η έλλειψη μίας ορθολογικής διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού, αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες όχι μόνο στην ανάπτυξη σε όλους τους τομείς της παραγωγής, αλλά και στην υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων.
- Χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και εξειδίκευσης σε δεξιότητες εργατικού δυναμικού, καθώς και η ελλιπής οργάνωση και στελέχωση των υπηρεσιών της Δημόσιας Διοίκησης και των μηχανισμών σχεδιασμού και διαχείρισης της ανάπτυξης (Διεύθυνση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού, 2005).

### **Προοπτικές Ανάπτυξης - Ευκαιρίες**

- Η στήριξη του γεωργικού τομέα και η εν γένει ανάπτυξη του αγροτικού χώρου.
- Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των Μ.Μ.Ε.
- Η ανάπτυξη ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων στον Τουρισμό.
- Η διέλευση του οδικού/σιδηροδρομικού άξονα ΠΑΘΕ/Π, σε συνδυασμό με έναν σωστό προγραμματισμό και σχεδιασμό.
- Η ανάπτυξη υψηλού επιπέδου λοιπών υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση αυτών των δραστηριοτήτων, με παράλληλη προστασία του περιβάλλοντος, θα έχουν τις καλύτερες προοπτικές για άμβλυνση των οικονομικών ανισοτήτων του νομού, και περαιτέρω αύξηση των εισοδημάτων και της απασχόλησης (Διεύθυνση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού, 2005).

### **Κίνδυνοι**

Ο σημαντικότερος κίνδυνος για την αναπτυξιακή πορεία του νομού είναι ο εντεινόμενος ανταγωνισμός στις παραγωγικές - οικονομικές δραστηριότητες.

Ο «ανταγωνισμός», έτσι όπως εξελίσσεται η διεκδίκηση και αξιοποίηση χρηματοοικονομικών πόρων για σχεδιασμό και εφαρμογή αναπτυξιακών προγραμμάτων, αποτελεί κίνδυνο με δεδομένες της αδυναμίες του νομού σε υπηρεσίες και μηχανισμούς σχεδιασμού και προώθησης της ανάπτυξης.

Παράλληλα η όποια καθυστέρηση υλοποίησης έργων υποδομής και η συνεχιζόμενη έλλειψη σε υποδομές προστασίας του περιβάλλοντος δημιουργούν τροχοπέδη στην αναπτυξιακή διαδικασία, διότι οι πόροι συνεχώς απορροφούνται για ανάπτυξη υποδομών, με αποτέλεσμα την αδυναμία ενίσχυσης των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με χρήση καινοτομιών και με αξιοποίηση της κοινωνίας της γνώσης.

Η γεωγραφική θέση του νομού με την ολοκλήρωση του Εθνικού Οδικού Δικτύου (ΠΑΘΕ) και την αναβάθμιση του σιδηροδρομικού δικτύου από βασικό συγκριτικό πλεονέκτημα μπορεί να μετατραπεί σε απειλή για την αναπτυξιακή πορεία, εάν δεν ολοκληρωθεί ο χωροταξικός σχεδιασμός και συνεχιστεί η άναρχη δόμηση με την μεγάλη οικιστική πίεση που οπωσδήποτε θα δεχθεί (Διεύθυνση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού, 2005).

#### 4.10 Συγκεντρωτική Περιγραφή Νομού Κορινθίας

Μετά από αυτή τη συνοπτική παρουσίαση του νομού, αυτός φαίνεται να βελτιώνει την θέση του διαχρονικά τόσο σε σχέση με το σύνολο των νομών της Περιφέρειας όσο και με τους υπόλοιπους νομούς της χώρας, ως προς τον δείκτη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ αλλά και ως προς άλλους αναπτυξιακούς δείκτες.

Η οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του νομού Κορινθίας, ακολούθησε μια δυναμική πορεία, η οποία είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία δύο γεωγραφικά προσδιορισμένων προτύπων ανάπτυξης, ως εξής:

- στις πεδινές και κυρίως παραλιακές περιοχές διαμορφώνεται ένα πρότυπο «οικονομικού κορεσμού» με κύρια χαρακτηριστικά, την κυριαρχία των εντατικών καλλιεργειών, την συγκέντρωση τουριστικών δραστηριοτήτων, την επέκταση των ζωνών παραθεριστικής κατοικίας και την μεταποιητική και μικροεπιχειρηματική δραστηριότητα.
- στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές οι οποίες διαμορφώνουν ένα “στάσιμο” πρότυπο οργάνωσης και λειτουργίας με χαρακτηριστικά την κυριαρχία των παραδοσιακών καλλιεργειών και την δημογραφική και οικονομική στασιμότητα (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

Ως προς τα στοιχεία της αγοράς φαίνεται να υπάρχουν ακόμη αρνητικά φαινόμενα ορισμένα από τα οποία επιδεινώνονται διαχρονικά, γεγονός το οποίο οφείλεται στις διαρθρωτικές αδυναμίες του νομού.

Ο πληθυσμός του νομού αυξάνεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια, όμως η αύξηση αυτή δεν συνοδεύεται από μια αντίστοιχη αύξηση της απασχόλησης με αποτέλεσμα να παρατηρείται αυξανόμενη ανεργία.

Κατά την περίοδο 1991-2001 το ποσοστό των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα μειώνεται, ενώ αυξάνεται το ποσοστό των μισθωτών και εργοδοτών. Το ποσοστό απασχόλησης στον δευτερογενή τομέα εμφανίζει τάσεις σταθεροποίησης.

Οι παρατηρούμενες τάσεις της απασχόλησης αντανακλούν αφενός μια κυρίαρχη γενικά τάση εξόδου από τον πρωτογενή τομέα προς τον τριτογενή και αφ' ετέρου μια σταδιακή αλλαγή ρόλων στην οικογενειακή εκμετάλλευση που συνδέεται με την αύξηση του χρόνου εκπαίδευσης των γυναικών και την απεξάρτηση και τριτογενοποίηση της γυναικείας απασχόλησης.

Το σημαντικότερο όμως στοιχείο που χαρακτηρίζει την διάρθρωση του παραγωγικού και κοινωνικού ιστού του νομού είναι ότι συνεχίζουν να συνυπάρχουν σημαντικά τμήματα στα ορεινά και ημιορεινά του νομού, όπου τα δημογραφικά και παραγωγικά στοιχεία εμφανίζουν μικρή μεν αλλά φθίνουσα πορεία παρά κάποιες τοπικές εξαιρέσεις, σε σχέση με τα τμήματα των αστικών περιοχών με αποτέλεσμα την ύπαρξη περιοχών δύο ταχυτήτων ανάπτυξης.

Εάν συνεχισθεί αυτή η διορθωτική αναπτυξιακή ανισομέρεια θα δημιουργηθούν έντονα αναπτυξιακά προβλήματα με αποτέλεσμα την αποδιάρθρωση του κοινωνικού – οικονομικού ιστού και την ένταση του φαινομένου της αποσπασματικής και απομονωμένης οικονομικής λειτουργίας μεταξύ των αστικών και ημιαστικών κέντρων με μόνους διαύλους οικονομικής λειτουργίας τους, την σύνδεσή τους με την οικονομική και παραγωγική λειτουργία της Αθήνας (Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κορινθίας, 2005).

Πρέπει να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικά τα διαρθρωτικά προβλήματα της παραγωγικής δομής έτσι ώστε να ανταπεξέλθει ο νομός στο έντονο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Πρέπει να αξιοποιήσει τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και τις ευκαιρίες με ορθολογική και αποτελεσματική αντιμετώπιση των αδυναμιών για να μπορέσει να καταστεί ένα δυναμικό παραγωγικό κέντρο υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και ποιοτικών προϊόντων.

Στην αντίθετη περίπτωση, με δεδομένο ότι δεν έχει επιτευχθεί μια διαδικασία αειφόρου ανάπτυξης υπάρχει κίνδυνος να αμβλυνθούν και να συρρικνωθούν τα όποια μέχρι σήμερα θετικά αναπτυξιακά αποτελέσματα.



Ο νομός σε σχέση και με τη γεωγραφική του θέση εξελίσσεται σε ένα «δορυφόρο» - προάστιο των Αθηνών, το οποίο σταδιακά συνδέεται όλο και περισσότερο με το μητροπολιτικό κέντρο.

Η θέση αυτή τον καθιστά «γέφυρα», που συνδέει το νοτιότερο τμήμα της ενδοχώρας με την Δυτική Ευρώπη και τα Βαλκάνια, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες οδικές/σιδηροδρομικές συνδέσεις με τα διευρωπαϊκά δίκτυα.

#### 4.11 Έρευνα Πεδίου

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, ο προαστιακός σιδηρόδρομος, που αποτελεί τμήμα του σιδηροδρομικού άξονα Ευρωπαϊκής και Εθνικής σημασίας, ΠΑΘΕ/Π, αποτελεί τόσο ευκαιρία, όσο και απειλή για την ανάπτυξη του νομού Κορινθίας. Οι επιρροές του νομού από τον γειτνιάζοντα νομό της Αττικής, ήδη είναι πολλές και μεγάλες. Ένα έργο σαν τον προαστιακό, που συνδέει δύο τόσο διαφορετικού επιπέδου περιοχές, δημιουργεί προβλήματα στον αδύναμο νομό ή τελικά τον «παρασύρει» στην πορεία ανάπτυξής του; Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις, λοιπόν του μέσου αυτού στην ανάπτυξη του εν λόγω νομού;

Για την διερεύνηση των επιπτώσεων θα πρέπει, αρχικά να γίνει μια αποτύπωση των απόψεων των χρηστών του προαστιακού και πιο συγκεκριμένα του άξονα που αφορά και διέρχεται από τον νομό, τόσο των κατοίκων – χρηστών όσο και των επισκεπτών – χρηστών. Στα πλαίσια της έναρξης της λειτουργίας της γραμμής Κορίνθου – Αθήνας, θεωρήθηκε σωστό να γίνει μια αποτίμηση των απόψεων των επιβατών για να φανούν οι λόγοι για τους οποίους οι κάτοικοι του νομού, αλλά και οι επισκέπτες του, μετακινούνται με τον προαστιακό, να εκτιμηθούν τόσο η συχνότητα χρήσης του, όσο και η συχνότητα των στάσεων που χρησιμοποιούνται για αναχώρηση ή προορισμό, να εκτιμηθεί η γνώμη των χρηστών για την λειτουργικότητα του μέσου αυτού, καθώς και οι απαιτήσεις τους από το έργο αυτό. Για την απόκτηση μιας γενικής άποψης για όλα τα παραπάνω, κρίθηκε αναγκαία η διεξαγωγή έρευνας πεδίου, η οποία έγινε με την μέθοδο του ερωτηματολογίου.

##### 4.11.1 Περιγραφή Δείγματος

Τα ερωτηματολόγια διεξήχθησαν από τις 4 έως τις 7 Ιουλίου 2007, εντός των συρμών του προαστιακού σιδηροδρόμου κατά την διαδρομή του από τον σταθμό Κορίνθου έως τον σταθμό Νερατζιώτισσα και αντίστροφα, και τα δρομολόγια ήταν 2 πρωινά, ένα μεσημεριανό και 2 απογευματινά. Η επιλογή του δείγματος ήταν τυχαία.

## 4.11.3 Συμπεράσματα Έρευνας Πεδίου

Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών, χρησιμοποιεί το μέσο αυτό για την μετακίνησή του στον τόπο εργασίας του. Αν και το ποσοστό είναι αρκετά μεγάλο, κρίνεται ανεπαρκές για τον χαρακτηρισμό του τρένου ως commuter, αφού είναι μεγαλύτερο το ποσοστό αυτών που χρησιμοποιούν τον προαστιακό για διαφορετικούς λόγους. Η λειτουργία του καθαρά ως προαστιακού είναι πιθανό να προκύψει μελλοντικά, αφού είναι αρκετά νωρίς να κριθεί η λειτουργία του.

Σημαντικό στοιχείο είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αφορά όσους μετακινούνται καθημερινά. Κάτι που δηλώνει ότι είναι ένα μέσο το οποίο εξυπηρετεί μία συγκεκριμένη ομάδα πληθυσμού που τον χρησιμοποιούν για τις καθημερινές τους μετακινήσεις και η βασική αιτία μετακίνησης αυτών, είναι η εργασία τους.

Όσον αφορά τους λόγους προτίμησης του προαστιακού αντί άλλων μέσων η πλειονότητα των επιβατών θεωρούν ότι προτιμούν το μέσο αυτό εξαιτίας του μικρότερου χρόνου διαδρομής και της μεγαλύτερης ασφάλειας που τους εμπνέει, ενώ αναφορικά με τους λόγους αύξησης της χρήσης του μέσου, οι περισσότεροι υποστηρίζουν ότι εάν τα δρομολόγια ήταν πιο συχνά, ο χρόνος της διαδρομής ήταν μικρότερος και τα βαγόνια περισσότερα, θα χρησιμοποιούσαν πιο συχνά των προαστιακό σιδηρόδρομο. Οι επιβάτες πιστεύουν ότι είναι ένα αρκετά ασφαλές μέσον και ότι η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών είναι καλή.

Γενικότερα, το μεγαλύτερο μέρος των επιβατών είναι ευχαριστημένοι από την λειτουργία του, αλλά σημειώνουν ότι επιδέχεται αρκετών βελτιώσεων. Κάποιοι επιθυμούν την αύξηση των εδιάμεσων στάσεων έτσι ώστε να εξυπηρετούνται αμεσότερα περισσότερες περιοχές και να μην παρατηρείται το φαινόμενο της σήραγγας, άλλοι επιθυμούν την μείωση των ενδιάμεσων στάσεων για την επίτευξη μεγαλύτερων ταχυτήτων και την μείωση των χρόνων διαδρομής. Όσοι μεταφέρονται προς το αεροδρόμιο επιθυμούν την ένταξη περισσότερων δρομολογίων μόνο προς αεροδρόμιο αλλά και κάποιων νυχτερινών δρομολογίων για την εξυπηρέτηση των νυχτερινών πτήσεων. Επιπλέον, και όσον αφορά τους σταθμούς στην επαρχία, ένα μεγάλο ποσοστό επιθυμεί τον συντονισμό τον υπόλοιπων ΜΜΜ και την δημιουργία δρομολογίων από και προς τους σταθμούς του προαστιακού έτσι ώστε να τον εξυπηρετούν, αφού, επειδή οι σταθμοί αυτοί βρίσκονται εκτός των πόλεων, απαιτείται ένα μέσο μετακίνησης και όσοι δεν διαθέτουν Ι.Χ. αναγκάζονται να μετακινούνται από και προς τους σταθμούς με ταξί.

Το σύνολο του δείγματος επιθυμεί την αύξηση των δρομολογίων, την καλύτερη ακρίβειά τους και την ολοκλήρωση των έργων ηλεκτροκίνησης για ανάπτυξη μεγαλύτερων ταχυτήτων και επίτευξη μικρότερων χρόνων των διαδρομών. Επιπλέον θεωρούν απαραίτητη την αύξηση των συρμών για μεγαλύτερη άνεση και καλύτερη εξυπηρέτηση ειδικότερα κατά τις ώρες αιχμής που ο προαστιακός κυριολεκτικά γεμίζει, και πολλοί αναγκάζονται να ταξιδεύουν όρθιοι από τους επαρχιακούς σταθμούς προς την Αθήνα. Τέλος, πιστεύουν ότι απαιτείται καλύτερη οργάνωση αλλά και καλύτερη ενημέρωση των επιβατών/χρηστών. Αξίζει να αναφερθεί το γεγονός ότι 5 τουλάχιστον άτομα των επιβαινόντων και μη μόνιμων κατοίκων του νομού Κορινθίας, κατά την διάρκεια της συνέντευξης είπε ότι στα άμεσα σχέδιά του σκοπεύει να κατοικήσει μόνιμα στον νομό είτε με ενοίκιο είτε με αγορά κατοικίας μετά την υλοποίηση του έργου αυτού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

### 5.1 Εισαγωγή

Για την Εθνική Οικονομία και το κοινωνικό σύνολο οι επιπτώσεις θα είναι η εκτροπή μεταφορικού έργου προς οικολογικότερα μέσα με αποτέλεσμα την προστασία του περιβάλλοντος και την εξοικονόμηση ενέργειας, η δημιουργία νέων δυνατοτήτων ανάπτυξης για την περιφερειακή οικονομία και τις τοπικές κοινωνίες, η αποσυμφόρηση του οδικού δικτύου, η ανάπτυξη των διεθνών διασυνδέσεων της χώρας για την εξυπηρέτηση της διαρκώς αυξανόμενης μεταφορικής ζήτησης και η ανάπτυξη εσωτερικών διασυνδέσεων της χώρας με στόχο την περιφερειακή ανάπτυξη και την οικονομική συνοχή (<http://www.ergose.gr>).

Αναφορικά με τις επιπτώσεις που το έργο θα έχει στην μητροπολιτική περιοχή, αυτές δεν θα είναι μόνο η διευκόλυνση των μετακινήσεων, η μείωση των ρύπων που προκαλούνται από τα μεταφορικά μέσα και η κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση συγκεκριμένων οδικών αξόνων, αλλά θα συντελέσει και στην ανάπτυξη υποβαθμισμένων περιοχών, τόσο ποιοτικά (με την εγκατάσταση νέων δραστηριοτήτων, επιχειρήσεων), όσο και ποσοτικά (αύξηση των υπεραξιών γης).

Ωστόσο, η ανάπτυξη του δικτύου του προαστιακού σιδηρόδρομου διευκολύνει σημαντικά τη ζωή όχι μόνο του μητροπολιτικού κέντρου, αλλά και των δορυφορικών πόλεων της Αθήνας. Αναπτύσσει περιοχές, μικραίνει αποστάσεις και δημιουργεί συνθήκες προκειμένου να μειωθεί η κίνηση των ιδιωτικής χρήσης επιβατικών αυτοκινήτων (Νεράντζη, 2005, <http://www.vme.gr>). Η σημασία του Προαστιακού για τους γειτονικούς νομούς καθορίζεται από αντίστοιχους στόχους που τίθενται για αυτούς για την Αττική μέσω του ΡΣΑ του '85, όπως ισχύει σήμερα.

### 5.2 Δημογραφικές Επιπτώσεις

Αυτό που θεωρείται βέβαιο είναι ότι με την έναρξη λειτουργίας του συγκεκριμένου τμήματος θα δημιουργηθεί ένα σοβαρό κύμα εξόδου από την Αθήνα προς τις περιοχές ειδικά της βόρειας Κορινθίας εφόσον ίδιος χρόνος θα χρειάζεται για να μεταβεί κάποιος από τα Νότια προάστια στο κέντρο με το να μετακινηθεί αντίστοιχα από την Κορινθία έως

το Σιδηροδρομικό Σταθμό Λαρίσης. Σε αυτή την περίπτωση θα μπορεί να απολαμβάνει και την ποιότητα ζωής με χαμηλό κόστος στην περιφέρεια.

Μελέτη που εκπονήθηκε για λογαριασμό τού Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. από το Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου αναφέρει ότι έως το 2008 θα έχουν γίνει σημαντικές πληθυσμιακές ανακατατάξεις στην Αττική και τους γειτονικούς νομούς της. Θα υπάρξουν δύο ρεύματα εξόδου από το Λεκανοπέδιο. Το πρώτο και πιο άμεσο χρονικά αφορά τη μετακίνηση πληθυσμού προς τα Μεσόγεια, ενώ το δεύτερο «μετακομίσεις» προς τις γειτονικές πόλεις που θα συνδεθούν με την Αθήνα μέσω του προαστιακού σιδηροδρόμου. Σύμφωνα με τον δήμαρχο Λουτρακίου κ. Παύλου προγραμματίζονται έργα ώστε να αντιμετωπιστεί αυτή η κατάσταση. Η κατασκευή της περιφερειακής οδού Λουτρακίου, η νέα είσοδος της πόλης, η δημιουργία νέων χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων και η εφαρμογή σχεδίου πόλης για 3.000 στρέμματα είναι κάποια από αυτά. Μέσω αυτής της μετακίνησης θα τονωθεί η τοπική οικονομία και θα επιταχυνθεί η ανάπτυξη. Από την άλλη, ωστόσο, πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε να περιοριστούν τα φαινόμενα που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την αναμενόμενη εξέλιξη (ΤΑ ΝΕΑ, 2003).

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί τον καταλύτη σε αυτές τις πληθυσμιακές μετακινήσεις που προβλέπεται να συμβούν. Ωστόσο, η αλήθεια είναι ότι οι αλλαγές αυτές εγκυμονούν και πολλούς κινδύνους. Δεν πρέπει να μετατραπεί η Κόρινθος, η Χαλκίδα και το Λουτράκι σε μικρά αντίγραφα της Αθήνας. Ότι, δηλαδή, είχε γίνει στο παρελθόν με την Κηφισιά και τον Πειραιά. Αυτός είναι ένας ακόμη λόγος που υπαγορεύει στις πόλεις αυτές να διατηρήσουν την προσωπικότητά τους και να μην αλλοιώσουν το χαρακτήρα τους (ΤΑ ΝΕΑ, 2003).

Η επέκταση αυτή θα κάνει την Κορινθία, στην ουσία, προάστιο των Αθηνών. Θα διευκολύνει τις μετακινήσεις των μόνιμων, των ημιμόνιμων κατοίκων και των επισκεπτών της περιοχής, και θα διευκολύνει όσους θέλουν να κατοικούν στο νομό αυτό και να μετακινούνται καθημερινά προς την Αττική για την εργασία τους (Λιάπης, 2007). Αναμένεται αύξηση του μόνιμου πληθυσμού στην Κορινθία της τάξεως των 3.000 κατοίκων σε διάστημα δύο ετών. Ιδιοκτήτες εξοχικών κατοικιών από τα Ίσθμια και τις Κεχριές Κορινθίας έως το Ξυλόκαστρο και το Αίγιο αναμένεται να μετατρέψουν τις κατοικίες τους σε μόνιμες, ενώ κοινή εκτίμηση των παραγόντων του νομού είναι ότι από φέτος η περιοχή της Βόρειας Κορινθίας θα αποτελέσει καλοκαιρινό θέρετρο για τους Αθηναίους (Μανωλάς, Χ., ΤΑ ΝΕΑ, <http://ta-nea.dolnet.gr>).



### 5.3 Κοινωνικο - Οικονομικές Επιπτώσεις

Όσον αφορά την Αθήνα, γύρω από τους σταθμούς του προαστιακού σιδηροδρόμου αρκετοί επενδυτές έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον για αγορά ακινήτων και, σύμφωνα με εκτιμήσεις παραγόντων της κτηματαγοράς, οι τιμές στις περιοχές αυτές αναμένεται και τα επόμενα δύο χρόνια να έχουν ανοδική πορεία. Η «καρδιά» του προαστιακού σιδηροδρόμου θα χτυπάει στην περιοχή Αχαρνών, η οποία αναμένεται να αναβαθμιστεί σημαντικά, καθώς εκεί προβλέπεται να κατασκευαστούν σύγχρονα εμπορικά συγκροτήματα (ΣΙΩΜΟΠΟΥΛΟΣ, Κ., 2003).

Η επέκταση του Προαστιακού θα δώσει τη δυνατότητα μιας πραγματικής εναλλακτικής στη μετακίνηση με το ΙΧ για μεγάλες αλλά και μικρότερες αποστάσεις. Πιο οικονομικής, πιο άνετης, πιο ασφαλούς και φιλικότερης προς το περιβάλλον μετακίνησης, ανεξάρτητα από καιρικές ή κυκλοφοριακές συνθήκες. Θα βελτιώσει περεταίρω τις προοπτικές τουριστικής ανάπτυξης της περιοχής. Ο νομός Κορινθίας, και τα τουριστικά θέρετρα που βρίσκονται σε αυτόν, θα μετατραπούν σε έναν πιο άμεσα και εύκολα προσβάσιμος ταξιδιωτικός προορισμός (Λιάπης, 2007, <http://www.vme.gr>).

Θετικές, υπό προϋποθέσεις, προδιαγράφονται σε μακροχρόνιο ορίζοντα, οι προοπτικές του κλάδου των ξενοδοχειακών επιχειρήσεων στο νομό Κορινθίας. Αυτό προκύπτει από μελέτη που εκπόνησε το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (IOBE), στην οποία αναλύονται οι ρυθμοί ανάπτυξης, οι λόγοι αισιοδοξίας, καθώς όμως και τα προβλήματα ή και οι ανησυχίες των επιχειρήσεων του κλάδου για το μέλλον.

Σύμφωνα με την μελέτη, ένας από τους κυριότερους λόγους που οδηγούν στο συμπέρασμα της περαιτέρω ανάπτυξης του κλάδου των ξενοδοχειακών επιχειρήσεων τα προσεχή χρόνια, είναι η ολοκλήρωση μεγάλων έργων υποδομής (όπως π.χ. ο προαστιακός σιδηρόδρομος) σε συνδυασμό βέβαια με την ενίσχυση της ειδικής τουριστικής υποδομής (όπως συνεδριακά κέντρα, γήπεδα γκολφ κ.ά.) (<http://www.iobe.gr/analitika.php>).

Μέσα σε λίγα χρόνια Νέα Πέραμος, Μέγαρο, Κινέττα, Άγιοι Θεόδωροι, Κόρινθος, Λουτράκι, και Κιάτο θα γίνουν τα νέα προάστια της Αθήνας, καθώς πρόκειται για μια περιοχή 50 έως 100 χιλιόμετρα μακριά από την πρωτεύουσα, αλλά που μπορεί να διανυθεί σε πολύ λίγο χρόνο. Οι περιοχές αυτές, έτσι κι αλλιώς, έχουν ευνοηθεί από την κατασκευή της Αττικής οδού και από τα έργα της Κακιάς Σκάλας. Οι αποστάσεις μειώθηκαν και χιλιάδες Αθηναίοι αγόρασαν εξοχικά. Από το 2004 οι τιμές των οικοπέδων, εντός σχεδίου, έχουν αρχίσει να ανεβαίνουν αφού πολλοί είναι αυτοί που αγόρασαν γη και σπίτια με

σκοπό να πουλήσουν έως και 4 φορές πάνω από την τιμή απόκτησης του ακινήτου (ΗΜΕΡΗΣΙΑ, 2006).

Αλλάζει σταδιακά η φυσιογνωμία των περιοχών της Κορινθίας που επωφελούνται από τη λειτουργία του προαστιακού σιδηρόδρομου, χωρίς όμως να καταγράφεται η «κοσμογονία» που προβλεπόταν κατά την περίοδο κατασκευής του σημαντικού αυτού έργου υποδομής. Μάλιστα, δεν είναι λίγοι εκείνοι που εκτιμούν ότι μεγαλύτερη επίδραση στην τοπική αγορά ακινήτων είχε η λειτουργία της Αττικής Οδού μέχρι την Ελευσίνα, αλλά και η ολοκλήρωση των σηράγγων της Κακιάς Σκάλας, παρά ο προαστιακός (Καθημερινή, 2007).

Σε κάθε περίπτωση, περιοχές όπως το Λουτράκι, οι Άγιοι Θεόδωροι, η Κινέττα και το Κιάτο βρίσκονται σε περίοδο οικοδομικής ανάπτυξης, με τη ζήτηση για την αγορά κατοικίας να είναι ιδιαίτερα θερμή, κατά κανόνα από ανθρώπους του Λεκανοπεδίου Αττικής. Οι τιμές έχουν κι αυτές ακολουθήσει ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια, με ορισμένες εξάρσεις, αλλά σε γενικές γραμμές παραμένουν χαμηλότερες από μεγάλο μέρος των περιοχών της Αττικής. Μόλις ξεκίνησε η λειτουργία του προαστιακού, η άνοδος των τιμών άγγιξε το 30% μέσα σε λίγους μήνες, για να περιοριστεί εν συνεχεία ο ρυθμός της αύξησης σε επίπεδα της τάξεως του 10% κατά μέσο όρο σε ετήσια βάση.

Το μεγάλο ερώτημα, δείγμα του -συχνά- πρόχειρου σχεδιασμού των μεγάλων έργων υποδομής, αφορά τη δυνατότητα των περιοχών αυτών να υποδεχθούν το ρεύμα των νέων κατοίκων που εγκαθίστανται πλέον εκεί. Οι τόσο απαραίτητες υποδομές, όπως δίκτυα ομβρίων, λυμάτων και ύδρευσης δεν είναι παντού δεδομένες. Ταυτόχρονα, σε ορισμένες περιπτώσεις απουσιάζει ακόμα και το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ), ενώ αλλού οι εντάξεις στο σχέδιο πόλης εκκρεμούν επί σειράν ετών. Ίσως αυτός να είναι και ένας από τους λόγους που η επιλογή της μόνιμης εγκατάστασης και συνεπώς η ζήτηση για πρώτη κατοικία να αφορά το 50% περίπου των ενδιαφερόμενων. Οι υπόλοιποι υποψήφιοι αγοραστές κινούνται για την αγορά Β' κατοικίας (εξοχικής), η οποία όμως να διαθέτει τις προδιαγραφές για να μετατραπεί μελλοντικά σε μόνιμη κατοικία (Καθημερινή, 2007).

Σύμφωνα με μεσίτες της περιοχής της Κορίνθου, η ζήτηση μοιράζεται ανάμεσα σε εκείνους που ενδιαφέρονται για μόνιμη εγκατάσταση και όσους εξακολουθούν να κινούνται στην αγορά για κάποιο εξοχικό, ενώ μεγάλο ενδιαφέρον παρατηρείται και για την αγορά οικοπέδων». Σχετικά με το ζήτημα των υποδομών αναφέρει ότι κάποιες περιοχές έχουν σημειώσει πρόοδο στο ζήτημα των υποδομών, ενώ κάποιες άλλες εξακολουθούν να χωλαίνουν. Ο προαστιακός βοήθησε την τοπική αγορά κατοικίας, αλλά ίσως όχι στον βαθμό που το έπραξαν η Αττική Οδός και η Κακιά Σκάλα. Άλλωστε, η

πλειονότητα των επισκεπτών της περιοχής αξιοποιούν τις οδικές προσβάσεις και όχι τον προαστιακό, προκειμένου να μπορούν να μετακινηθούν και τοπικά, καθώς οι αποστάσεις δεν είναι μικρές και δεν υπάρχουν τοπικές συγκοινωνίες.

Το βέβαιο είναι ότι οι παραθαλάσσιες περιοχές της Κορινθίας έχουν επανατοποθετηθεί δυναμικά στο «χάρτη» της αγοράς κατοικίας και διάγουν περίοδο δεύτερης ακμής, μετά τη σχετική στασιμότητα που παρατηρήθηκε από τα μέσα της δεκαετίας του '80 και μετά. Στο μέλλον κι εφόσον υλοποιηθούν οι απαιτούμενες επενδύσεις σε έργα υποδομής που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και τις παρεχόμενες υπηρεσίες έχουν όλα τα χαρακτηριστικά για να εξελιχθούν σε «προάστια» της Αττικής, συμβάλλοντας στην πραγμάτωση του «οράματος» της αποκέντρωσης.

Ειδικότερα, όσον αφορά το Λουτράκι, είναι ίσως η περιοχή με τις περισσότερες υποδομές, αλλά και τις υψηλότερες τιμές, καθώς η ζήτηση παραμένει ιδιαίτερα σημαντική. Οι εντάξεις περιοχών στο σχέδιο πόλης και η δημιουργία δικτύων ύδρευσης, ομβρίων και λυμάτων προχώρησαν με γοργούς ρυθμούς την τελευταία τετραετία, με αποτέλεσμα σήμερα η περιοχή να προσφέρει αρκετές ανέσεις.

Ως εκ τούτου, το **Λουτράκι** διεκδικεί την επιτυχία του παρελθόντος του, όταν ήταν ένας από τους δημοφιλείς παραθεριστικούς προορισμούς. Η διαφορά με τα προηγούμενα χρόνια είναι ότι πλέον σε ποσοστό τουλάχιστον 50% η ζήτηση αφορά την αγορά κατοικίας για μόνιμη εγκατάσταση. Οι ενδιαφερόμενοι αγοραστές προέρχονται κατά κύριο λόγο από την Αθήνα και κινούνται προς δύο επιλογές. Η πρώτη αφορά την αγορά νέων διαμερισμάτων που κατασκευάζονται στις παρυφές της πόλης. Η δεύτερη επιλογή αφορά μεζονέτες που προσφέρονται κυρίως στην περιοχή Λιβαδάκι, πλησίον του Καζίνο Λουτρακίου. Εκεί υπάρχει νέο σχέδιο πόλης με τις πράξεις εφαρμογής να έχουν ήδη ξεκινήσει. Το κόστος των κατοικιών αυτών κυμαίνεται μεταξύ 2.000 και 3.000 ευρώ/τ.μ. Τα διαμερίσματα δεν ξεπερνούν τα 2.500 ευρώ/τ.μ., αλλά υπάρχουν και ορισμένες περιπτώσεις όπου η εγγύτητα προς τη θάλασσα εκτοξεύει τις τιμές έως και τα 5.000 ευρώ/τ.μ. Οι τιμές πώλησης των νεόδμητων διαμερισμάτων κιμένεται από 2.100 έως 4.500 ευρώ/τ.μ. και των νεόδμητων μεζονετών από 2.000 έως 3.000 ευρώ/τ.μ. (Καθημερινή, 2007).

Αναφορικά με τους **Άγιους Θεόδωρους**, ο οικισμός βρίσκεται σε αναμονή των εντάξεων νέων περιοχών στο σχέδιο πόλης και της ψήφισης ΓΠΣ που θα προσφέρει χρήσεις γης και προσδιορίζεται εντός των προσεχών 18 μηνών, προκειμένου να τεθούν οι βάσεις ουσιαστικής ανάπτυξης και της αγοράς κατοικίας. Με βάση τον σχεδιασμό που υφίσταται προς ένταξη βρίσκεται μία ζώνη πάνω από την Εθνική Οδό που θα έχει τον

χαρακτήρα Β' Κατοικίας και μία πρόσθετη ζώνη κάτω από την Εθνική Οδό με πλάτος ενός χιλιομέτρου προς τα ανατολικά και δυτικά, με χαρακτήρα Α' Κατοικίας. Η βασική τους διαφορά θα είναι βέβαια ο επιτρεπόμενος συντελεστής δόμησης που θα είναι μεγαλύτερος για τη ζώνη της κύριας κατοικίας.

Ως εκ τούτου, το ενδιαφέρον των αγοραστών είναι μεγάλο όχι μόνο λόγω των μελλοντικών υπεραξιών, όσο και λόγω του ότι τίθενται οι βάσεις για μια ισόρροπη ανάπτυξη της περιοχής. Παράλληλα ολοκληρώνεται σύντομα και το δίκτυο ομβρίων και λυμάτων, με αποτέλεσμα οι υποδομές στους Αγίους Θεοδώρους να βελτιώνονται σημαντικά. Μοναδική εκκρεμότητα αποτελεί η απουσία δικτύου ύδρευσης.

Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον εκδηλώνεται από την Αθήνα και από ανθρώπους κάποιου εισοδήματος, μιας και οι τιμές έχουν αυξηθεί σημαντικά στους Αγίους Θεοδώρους. Είναι χαρακτηριστικό ότι η τιμή εκκίνησης έχει πλέον διαμορφωθεί σε 2.000 ευρώ/τ.μ. για ένα νεόδμητο διαμέρισμα, όταν πριν από δύο περίπου χρόνια, η τιμή αυτή αποτελούσε την ανώτερη που μπορούσε να συναντήσει κανείς. Εκείνο που διαχωρίζει το αγοραστικό κοινό της περιοχής από άλλα σημεία, είναι ότι συγκεντρώνει μεγαλύτερη προτίμηση από οικογένειες με μικρά παιδιά, λόγω των υποδομών που προσφέρονται, όπως π.χ. σχολεία (Καθημερινή, 2007).

Όπως είναι αναμενόμενο, η πλειονότητα των υποψήφιων αγοραστών αναζητεί κάποια κατοικία κοντά στη θάλασσα, ωστόσο η έλλειψη σχεδίου περιορίζει τους κατασκευαστές, οι οποίοι δεν μπορούν να προσφέρουν πολλές νέες κατοικίες. Σε εκτός σχεδίου οικόπεδα κατασκευάζονται αρκετές μεζονέτες της τάξεως των 100-150 τ.μ. με ενδεικτικό κόστος από 180.000 έως 220.000 ευρώ. Αντίστοιχα, στους Αγίους Θεοδώρους θα βρει κανείς και νεόδητα διαμερίσματα έως 70 τ.μ., κοντά στη θάλασσα με κόστος από 2.000 έως και 3.500 ευρώ/τ.μ.

Σε τροχιά έντονης ανάπτυξης έχει τεθεί η **Κινέττα**, η οποία διατηρεί τη δημοφιλία της, ιδίως μεταξύ ανθρώπων που προέρχονται από τα βόρεια προάστια. Η ζήτηση για αγορά κατοικίας είναι σημαντική, ιδίως από τη στιγμή που υπάρχει σχέδιο πόλης. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι υπάρχουν πολλά διαθέσιμα οικόπεδα, καθώς σε αρκετές περιπτώσεις, οι ιδιοκτήτες δεν είναι διατεθειμένοι να πουλήσουν τις εκτάσεις τους.

Πάντως, ο χαμηλός συντελεστής δόμησης έχει αποτρέψει την έντονη ανοικοδόμηση και έχει οδηγήσει τους κατασκευαστές στην ανέγερση σχεδόν αποκλειστικά μεζονετών και μάλιστα της τάξεως των 180-200 τ.μ. Η Κινέττα διαθέτει πλέον αρκετές υπηρεσίες και προσφέρει αυτονομία στους κατοίκους της, αλλά στερείται αποχετευτικού δικτύου και δικτύου ύδρευσης. Ωστόσο, η βελτίωση της εικόνας της περιοχής από τα προηγούμενα



χρόνια, έχει οδηγήσει αρκετούς σε μόνιμη εγκατάσταση, αν και ακόμα η κατάσταση είναι ρευστή, με μερίδα αγοραστών κατοικίας να την αξιοποιεί για ένα μέρος του χρόνου. Η Κινέττα έχει αποκτήσει πλέον το δικό της κοινό υψηλών απαιτήσεων, ένεκα και των κατοικιών που προσφέρονται. Ως εκ τούτου, οι τιμές διαμορφώνονται σε αρκετά υψηλά επίπεδα, ξεκινώντας από τα 350.000 ευρώ περίπου και αγγίζοντας έως και τα 460.000 ευρώ, ανάλογα με την εγγύτητα προς τη θάλασσα και την ποιότητα κατασκευής.

Το **Κιάτο** αποτελεί το νέο μέλος της «παρέας» των περιοχών που ευνοούνται από τον προαστιακό, καθώς η λειτουργία της νέας γραμμής έχει ήδη ξεκινήσει. Ως εκ τούτου, αναμένεται να εκδηλωθεί ζήτηση και για κύρια κατοικία, πέραν της εξοχικής που ήδη υφίσταται ως αγορά στο Κιάτο. Ωστόσο, οι προσδοκίες από την προγραμματισμένη λειτουργία του νέου σταθμού οδήγησαν σε προεξόφληση μελλοντικών υπεραξιών, ήδη από τα προηγούμενα χρόνια.

Από πλευράς τιμών, το κόστος έχει σταθεροποιηθεί πλέον, ενώ η άνοδος κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους δεν έχει ξεπεράσει το 5%-10%. Βέβαια, οι τιμές των νεόδμητων κατοικιών είχαν αυξηθεί σημαντικά τα προηγούμενα χρόνια, καθώς από τα 1.000 ευρώ/τ.μ., το κόστος πλέον ξεκινά από τα 1.600 ευρώ/τ.μ. Η μεγαλύτερη κατασκευαστική δραστηριότητα εντοπίζεται περιφερειακά του κεντρικού οικισμού και συγκεκριμένα σε περιοχές, όπως το Κοκκώνι, η Νεράντζα και το Διμηνιό. Στην περιοχή πάντως υπάρχει διαθεσιμότητα οικοπέδων τόσο εντός, όσο και εκτός σχεδίου. Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον αφορά τα εντός σχεδίου οικόπεδα, που συνήθως είναι της τάξεως των 500 τ.μ. με κόστος της τάξεως των 240 ευρώ/τ.μ., ενώ αν βρίσκονται κοντά στη θάλασσα, το τίμημα μπορεί να διαμορφωθεί και στα 400 ευρώ/τ.μ. (Καθημερινή, 2007).

## 5.4 Οικιστική Αστικοποίηση

Αναμένεται από την παραπάνω τάση μετακίνησης εντονότερη οικιστικά αστικοποίηση χαρακτηριστικών θέσεων της περιφέρειας. Στο Λουτράκι εκτιμάται στα 3.000 στρέμματα. Ιδιαίτερη σημασία, όμως έχει για τα περιφερειακά αστικά και ημιαστικά κέντρα (είτε εντός Αττικής είτε εντός γειτονικών νομών όπως η Κορινθία) η ικανότητα μετακίνησης από και προς την Αθήνα μέσω ενός γρήγορου μέσου, περιβαλλοντικά φιλικού, ασφαλούς, ποιοτικού, που θα παράγει μεγάλο μεταφορικό έργο με συχνά δρομολόγια και με ακρίβεια στους χρόνους αναχώρησης και επιστροφής και φυσικά οικονομικότερου σε σχέση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς (π.χ. αυτοκίνητο, κ.λπ.) έτσι ώστε τα κέντρα αυτά να παίζουν το ρόλο δορυφορικών πόλεων ως προς ένα μεγάλο αστικό κέντρο (Αθήνα) στα πρότυπα



της σχετικής ανάπτυξης δορυφορικών πόλεων που καθιέρωσε ο σύγχρονος σχεδιασμός των αγγλικών μεγαλουπόλεων με όλες τις θετικές αλλά πιθανώς και αρνητικές επιπτώσεις που μπορεί αυτό να έχει.

Η δημιουργία του προαστιακού σιδηρόδρομου αναμένεται να αποτελέσει το εφαλτήριο για νέους πολεοδομικούς ιστούς σε μέρη τα οποία μέχρι πρότινος ήταν μόνο για παραθεριστικές κατοικίες και να γίνει μοχλός αναβάθμισης των περιοχών αυτών. Ήδη πολλοί δήμαρχοι πόλεων από τις οποίες διέρχεται ο προαστιακός σιδηρόδρομος έχουν ξεκινήσει την αναθεώρηση των υφιστάμενων πολεοδομικών τους σχεδίων και εξετάζουν επέκταση των ορίων τους. Το γεγονός αυτό αναμένεται να επιφέρει μια αναβάθμιση του real estate (Σιωμόπουλος, Κ., 2003).

### 5.5 Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις

Έχει εκτιμηθεί ότι το προαστιακό σιδηροδρομικό δίκτυο σε πλήρη ανάπτυξη (χρονικός ορίζοντας έτος 2010) θα παρουσιάζει συνολική ημερήσια επιβατική κίνηση σε όλες τις γραμμές περίπου 225.000 επιβάτες (<http://www.ergose.gr>) και σύμφωνα με το επιχειρησιακό σχέδιο του Υ.Μ.Ε., τουλάχιστον 100.000 οδηγοί θα αφήνουν τα αυτοκίνητά τους και θα εξυπηρετούνται από τα δρομολόγια του προαστιακού (ΤΑ ΝΕΑ, 2003)

Με την ανάπτυξη και λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου θα επιτευχθεί χρόνος διαδρομής από το ΣΚΑ έως το Αεροδρόμιο Σπάτων 24 λεπτά, από τον Πειραιά έως το Αεροδρόμιο Σπάτων 47 λεπτά και από την Αθήνα έως Αεροδρόμιο Σπάτων 35 λεπτά. Αυτή η εξοικονόμηση του χρόνου ταξιδιού αφορά τόσο τους χρήστες του σιδηρόδρομου, όσο και τους χρήστες άλλων οδικών μέσων (ΙΧ, λεωφορεία) που εκτρέπονται στο σιδηρόδρομο λόγω αποσυμφόρησης και αύξησης των μέσων ταχυτήτων. Η εκτίμηση δίνει για το έτος 2010 εξοικονόμηση 42,622 επιβατοωρών/ημέρα (<http://www.ergose.gr>).

Σε ότι αφορά τις κυκλοφοριακές βελτιώσεις στον άξονα ΣΚΑ – Κιάτο αναμένεται μείωση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων στην ΝΕΟ κατά 25% με αντίστοιχη αύξηση της μέσης ταχύτητας των αυτοκινήτων κατά 15km/h. Άρα αναμένεται και αντίστοιχη μείωση του χρόνου μετακίνησης ειδικά έως Κιάτο ακόμη και με το αυτοκίνητο. Ιδιαίτερα στις εποχές μαζικών εξόδων από την πρωτεύουσα ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος θα συμβάλει σημαντικά στην μείωση των αυτοκινήτων που μετακινούνται και στην μείωση των αντίστοιχων ατυχημάτων (Τσακίρης, 2005). Συνέπεια όλων αυτών αποτελεί η μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων που προκαλούνται κυρίως από τα επιβατικά οχήματα.

## 5.6 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον

### 5.6.1 Από την υλοποίηση του Έργου

Γενικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά το στάδιο κατασκευής ενός έργου είναι αντιστρεπτές εφόσον βέβαια ακολουθηθούν οι οριζόμενοι περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή του (βλέπε παρακάτω). Οι επιπτώσεις αυτές είναι οι εξής:

- Ατμοσφαιρική ρύπανση με τη δημιουργία σκόνης από τις χωματοουργικές εργασίες εν γένει, την προσωρινή αποθήκευση χύδην υλικών εντός των εργοταξίων ή των εργοστασίων κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος που χρησιμοποιούνται για την προμήθεια αυτού. Η παρούσα επίπτωση αφορά ιδιαίτερα τις αστικές (συμπεριλαμβανομένων των παραθεριστικών) περιοχές.
- Δημιουργία δανειοθαλάμων για την προμήθεια δανείων υλικών κατάλληλων για την εκτέλεση χωματοουργικών εργασιών. Αφορά ιδιαίτερα τις περιαστικές περιοχές
- Δημιουργία αποθεσιοθαλάμων για την απόθεση προϊόντων εκσκαφών ακατάλληλων προς χρήση. Αφορά ιδιαίτερα τις περιαστικές περιοχές.
- Δημιουργία απορριμμάτων από τις συσκευασίες υλικών που χρησιμοποιούνται στα έργα ή από υπολείμματα υλικών που κρίθηκαν ακατάλληλα ή περίσσεψαν (scrap σιδηρού οπλισμού, κ.λπ.).
- Οι παραπάνω τρεις άμεσες επιπτώσεις - ενέργειες προκαλούν έμμεσες επιπτώσεις όπως η **αισθητική υποβάθμιση του τοπίου** που αποτελεί επίπτωση μεγάλης κλίμακας, όπως η **ρύπανση του εδάφους** από υπολείμματα υλικών ακατάλληλων προς ταφή (χρωματιστά, κ.λπ.) που αποτελεί επίπτωση μικρής κλίμακας.
- Πιθανότητα συσσώρευσης ομβρίων και μεταφορά φερτών συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων εκσκαφής που μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφικά αποτελέσματα ειδικά εντός του αστικού χώρου.
- Περαιτέρω **υποβάθμιση της χλωρίδας και της πανίδας** σε συνέχεια αυτής που έχει ήδη συντελεστεί, λόγω κατάληψης φυσικού χώρου τόσο για την κατασκευή του έργου στην τελική του μορφή, όσο και αυτού που απαιτείται πέραν την τελικής ζώνης κατάληψης του έργου κατά την κατασκευή του. Η δημιουργία μιας ζώνης αποκλειστικής χρήσης από το σιδηρόδρομο ανακόπτει την συνέχεια του φυσικού χώρου σε δύο μέρη εκατέρωθεν καθιστώντας απαγορευτική ειδικά την διέλευση των ειδών πανίδας από αυτή,

αλλά αλλάζοντας σε πολλές περιπτώσεις και τον επιφανειακό υδρολογικό χάρτη με καταστροφικά αποτελέσματα για τα είδη που διαβιούν στην περιοχή.

- Ο **θόρυβος** αποτελεί μία κυρίαρχη επίπτωση κατά την κατασκευή του έργου ειδικά εντός των αστικών περιοχών, αφού η ηχορύπανση κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, λόγω της κίνησης βαρέων και μη οχημάτων, ειδικά σε αντίστοιχο έργο υποδομής όπως είναι αυτό που εκτελείται στο συγκεκριμένο τμήμα. Σε ότι αφορά τις περιαστικές περιοχές (αγροτικές κ.λπ.) ο θόρυβος που δημιουργείται κατά τη διάρκεια των έργων επιδρά αρνητικά στην διατήρηση της πανίδας αφού συμπληρωματικά στις παραπάνω επιπτώσεις βοηθά στην απομάκρυνση ειδών από τη περιοχή από όπου διέρχεται η Σιδηροδρομική Γραμμή.
- Στις περιοχές όπου η σιδηροδρομική γραμμή διέρχεται πλησίον των ακτών με παράκτια έργα (περιοχή Κακιάς Σκάλας) αναμένονται ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις στην διατήρηση των υφιστάμενων οικοσυστημάτων τόσο στο στάδιο κατασκευής όσο και στο στάδιο λειτουργίας. Βέβαια ο κατάλληλος σχεδιασμός και τα μέτρα που έχουν ληφθεί κατά το στάδιο κατασκευής έχουν ως αποτέλεσμα τον δραστικό περιορισμό των επιπτώσεων αφού η χάραξη μόνο σε ένα πολύ μικρό κομμάτι διέρχεται παράκτια ενώ με τη χρήση νέων εφαρμογών έχει αποφευχθεί σημαντική επέμβαση σε αυτή την έστω και μικρή περιοχή παράκτιας διέλευσης.
- **Ατμοσφαιρική ρύπανση** έστω και μικρής κλίμακας από τα μηχανήματα έργων πέραν της αναφερόμενης στην πρώτη επίπτωση, από την εκτέλεση χωματουργικών, που χρησιμοποιούνται κατά την φάση κατασκευής. Η επίπτωση αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη στις αστικές περιοχές και επηρεάζει ιδιαίτερα τις παρακείμενες ιδιοκτησίες (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

### Αντιμετώπιση των επιπτώσεων

Βασικό στοιχείο για την όσο μικρότερη κλίμακα επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου είναι ότι αυτό κατασκευάστηκε σε συνέχεια άλλων έργων υποδομής με αποτέλεσμα με τον κατάλληλο συνδυασμό και αλληλεξάρτηση των έργων να μειωθούν κατά το δυνατό οι αναμενόμενες επιπτώσεις τόσο στο στάδιο κατασκευής όσο και λειτουργίας. Ο κατάλληλος σχεδιασμός βοήθησε σημαντικά σε αυτό. Έτσι στον αστικό ιστό της Αθήνας το σιδηροδρομικό έργο εκτελέστηκε εντός της ζώνης κατάληψης της Αττικής Οδού με αποτέλεσμα να μειωθούν σημαντικά οι αναμενόμενες επιπτώσεις (ατμοσφαιρική ρύπανση, καταλήψεις χώρων για δανειολήψεις και αποθέσεις, ηχορύπανση κ.λπ.). Το χωματουργικό έργο εκτελέστηκε μία φορά και για τις δύο χρήσεις και για τα δύο έργα αντίστοιχα, από την Αττική Οδό.

Όμοια το έργο κατασκευής της γραμμής στις περιαστικές και αγροτικές περιοχές από Ελευσίνα έως Κόρινθο εκτελέστηκε δίπλα στην κατασκευαζόμενη Ν.Ε.Ο. και οι σχετικές αναμενόμενες επιπτώσεις μειώθηκαν σημαντικά δεδομένου ότι περιορίστηκαν κατά το δυνατό οι δανειολήψεις και αποθέσεις τόσο με την ανταλλαγή μεταξύ των κατασκευαστικών εταιρειών χωματουργικών υλικών όσο και με τον μεγαλύτερο δυνατό περιορισμό της ζώνης κατάληψης.

Επίσης σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν κοινοί εργοταξιακοί χώροι και περιορίστηκε σημαντικά ο αναμενόμενος χώρος κατάληψης σε αυτή τη δραστηριότητα. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν κοινοί χώροι αποθέσεων και δανειοληψιών που μείωσαν επίσης σημαντικά την αισθητική ρύπανση του τοπίου αλλά και τις αντίστοιχες καταλήψεις χώρων ενώ οι σχετικές δραστηριότητες λειτούργησαν συμπληρωματικά.

Σημαντικό ρόλο στον περιορισμό των επιπτώσεων είχε και ο γενικότερος σχεδιασμός των έργων. Για παράδειγμα ο σχεδιασμός των έργων και ο συγχρονισμός στην κατασκευή τους ήταν τέτοιος ώστε τα προϊόντα εκσκαφών των υπογείων έργων να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή επιχωμάτων και έτσι μειώθηκε τόσο το κόστος κατασκευής του έργου (αφού το κόστος προμήθειας δάνειων υλικών ήταν μηδενικό) ενώ μειώθηκαν σημαντικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από δανειοληψίες και αποθέσεις και σύμφωνα με αυτά που προαναφέρθηκαν. Ιδιαίτερα στην περιοχή της Κακιάς Σκάλας όπου εκτελέστηκε εκτεταμένο υπόγειο έργο, με την κατασκευή του υπήρξε σημαντική μείωση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον επί της υφιστάμενης τοποθεσίας.

Ο βαθμός των επιπτώσεων από την κατασκευή του σιδηροδρόμου μειώθηκε σημαντικά από το γεγονός ότι ήδη σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες σε κάποιες περιπτώσεις είναι μη αντιστρέψιμες έχουν συντελεστεί στις περιοχές από τις οποίες διέρχεται. Οι χρήσεις αυτές είναι η βιομηχανία στην περιοχή του Ασπροπύργου, της Ελευσίνας, των Αγίων Θεοδώρων, η εκτεταμένη οικιστική ανάπτυξη τόσο στις προαναφερθείσες περιοχές όσο και στην περιοχή της Κινέττας, της Ν. Περάμου, στα παράλια από Κόρινθο έως Κιάτο από χρήσεις δεύτερης κυρίως κατοικίας (παραθεριστική) και οι έμμεσες επιπτώσεις που δημιουργούνται από αυτή και άλλες δευτερεύουσες.

Σε ότι αφορά προϊόντα εκσκαφών που η διαχείρισή τους δεν ήταν εφικτή σύμφωνα με τα παραπάνω αυτά οδηγήθηκαν σε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης από τους οικείους φορείς (τοπική αυτοδιοίκηση κ.λπ.). Για παράδειγμα τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών από το έργο στην περιοχή του Σ.Σ. Κορίνθου οδηγήθηκαν στην χωματερή της Κορίνθου για την κάλυψη των απορριμμάτων αυτής και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.



- Σχετικά με τον περιορισμό της αισθητικής ρύπανσης αλλά και προσεκτικής διαχείρισης των όμβριων υδάτων, με την ολοκλήρωση των έργων υποδομής εκτελούνται έργα αποκατάστασης των ελεύθερων επιφανειών των έργων με εκτεταμένες φυτεύσεις πρανών επιχωμάτων, μετώπων σιράγγων, κ.λπ. (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

### 5.6.2 Από τη Λειτουργία και Εκμετάλλευση του Έργου

Η αστική ζώνη από την οποία διέρχεται ο προαστιακός σιδηρόδρομος στο εξεταζόμενο τμήμα και όπως αναλύσαμε παραπάνω είναι κατά κύριο λόγο η περιοχή από ΣΚΑ έως Άνω Λιόσια και δευτερευόντως το τμήμα του προαστιακού που διέρχεται από τους παραθεριστικούς οικισμούς στην περιοχή της Ν. Περάμου, της Κινέττας, των Αγ. Θεοδώρων και το Κιάτο που αποτελεί και τελικό σταθμό για αυτό το τμήμα. Η χάραξή του τμήματος έχει μελετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε κατά το δυνατό να αποφεύγονται οι αστικοί οικισμοί (Μέγαρα, Ελευσίνα, Κόρινθος) και αντίστοιχα να μειώνονται οι σχετικές αρνητικές επιπτώσεις.

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την λειτουργία του έργου και την εκμετάλλευσή του στην ζώνη επιρροής του αστικού ιστού είναι οι εξής:

- Η κατάληψη, επιφανειακά, αστικού χώρου που χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα πολύτιμος και ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία επιφανειών πρασίνου, κ.λπ. Βέβαια πρέπει να επισημανθεί ότι εφόσον δεν προβλέπονταν η δέσμευση των αντιστοίχων χώρων για την κατασκευή της σιδηροδρομικής γραμμής θεωρείται σχεδόν αδύνατο να δεσμεύονταν για την κατασκευή χώρων πρασίνου λόγω του κόστους των απαλλοτριώσεων. Τελικά λοιπόν ίσως αυτή η επίπτωση να χαρακτηρίζεται θετική και όχι αρνητική.
- Η ατμοσφαιρική ρύπανση ως άμεση επίπτωση στην περίοδο που το τμήμα θα λειτουργεί με μηχανές ντίζελ μέχρι την ολοκλήρωση του έργου της ηλεκτροκίνησης, μετά την κατασκευή της οποίας η συγκεκριμένη επίπτωση θα είναι υποπολλαπλάσια κατά την λειτουργία του τμήματος και η λειτουργία του σιδηροδρόμου θα ρυπαίνει έμμεσα την ατμόσφαιρα λόγω παραγωγής της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας για την κίνησή του στα αντίστοιχα συμβατικά εργοστάσια όπου και παράγονται πρωτογενώς οι ρύποι.

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την λειτουργία του έργου και την εκμετάλλευσή του στην ζώνη επιρροής του περιαστικού ιστού είναι οι παρακάτω:



- Η **κατάληψη χώρου** που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία **επιφανειών πρασίνου**, ανάπτυξη άλλων πολιτιστικών δραστηριοτήτων κ.λπ. Βέβαια πρέπει να επισημανθεί ότι εφόσον δεν προβλέπονταν αρχικά η δέσμευση των αντιστοιχών χώρων για την κατασκευή της σιδηροδρομικής γραμμής θεωρείται σχεδόν αδύνατο να δεσμεύονταν για την κατασκευή χώρων πρασίνου ή πολιτιστικών δραστηριοτήτων δεδομένου του κόστους των απολλοτριώσεων, ενώ στον περιαστικό αλλά και στον αστικό χώρο οι αντίστοιχες εκτάσεις όταν δεν είναι δομημένες συνηθίζεται να ενσωματώνονται στο υπόλοιπο κτισμένο περιβάλλον. Ίσως αυτή η επίπτωση να χαρακτηρίζεται θετική τελικά και όχι αρνητική.
- Η περαιτέρω **υποβάθμιση της χλωρίδας και της πανίδας** σε συνέχεια αυτής που έχει ήδη συντελεστεί μέσα από άλλες χρήσεις, λόγω κατάληψης φυσικού χώρου τόσο για την κατασκευή του έργου στην τελική του μορφή και σε συνέχεια αυτού στο στάδιο λειτουργίας του. Η δημιουργία μίας ζώνης αποκλειστικής χρήσης από το σιδηρόδρομο ανακόπτει την συνέχεια του φυσικού χώρου σε δύο μέρη εκατέρωθεν καθιστώντας απαγορευτική ειδικά την διέλευση των ειδών πανίδας από αυτή και αλλάζοντας σε πολλές περιπτώσεις και τον επιφανειακό υδρολογικό χάρτη με καταστροφικά αποτελέσματα για τα είδη που διαβιούν στην περιοχή. Η υποβάθμιση προβλέπεται και λόγω της δημιουργίας θορύβου που απομακρύνει την πανίδα
- Η **ατμοσφαιρική ρύπανση** ως άμεση επίπτωση στην περίοδο που το τμήμα θα λειτουργήσει με μηχανές ντίζελ μέχρι την ολοκλήρωση του έργου της ηλεκτροκίνησης, μετά την κατασκευή της οποίας η συγκεκριμένη επίπτωση θα παράγεται υποπολλαπλάσια από την λειτουργία του τμήματος και η ρύπανση θα δημιουργείται έμμεσα στην ατμόσφαιρα (λόγω παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα αντίστοιχα συμβατικά εργοστάσια).
- Η ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων και αντιστοιχών επιπτώσεων, λόγω της δημιουργίας του Προαστιακού Σιδηροδρόμου όπως:
  - Η κίνηση οχημάτων από και προς τους Σ.Σ. για την εξυπηρέτηση των επιβατών και για την οποία απαιτείται η εξασφάλιση επί πλέον χώρου, ενώ ρυπαίνεται η ατμόσφαιρα με την κίνησή τους.
  - Η επέκταση του κτισμένου χώρου σε βάρος του ελεύθερου χώρου και η εντατικοποίηση της υφιστάμενης δόμησης σε περιοχές δεύτερης (παραθεριστικής) κατοικίας που πλέον θα μπορούν να χρησιμοποιούνται και σαν πρώτη κατοικία, δεδομένης της μικρής χρονικά απόστασης και την εξυπηρέτηση με πυκνά δρομολόγια μεταξύ περιαστικών περιοχών

όπως το Κιάτο, οι Αγ.Θεόδωροι, η Κινέττα από τα αστικά κέντρα της Αθήνας αλλά και της Κορίνθου.

- Η συγκέντρωση σε αυτές περισσότερων ρυπογόνων, για το φυσικό περιβάλλον, χρήσεων όπως οι βιοτεχνικές.

- - Η χρήση της ηλεκτροκίνησης στην τελική μορφή του έργου θα έχει ως συνέπεια την μέγιστη δυνατή μείωση της ρύπανσης στο άμεσο περιβάλλον αλλά και την τη συμβολή στην δημιουργία δυσμενών επιπτώσεων στην πηγή παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την κίνηση των συρμών. Ειδικά στην Ελλάδα που για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιείται στο μεγαλύτερο ποσοστό λιγνίτης που από τη χρήση του εκλύονται σημαντικοί ρύποι, ενώ για την αποκάλυσή του δεσμεύονται σημαντικές εκτάσεις (Πτολεμαΐδα, Μεγαλόπολη, κ.λπ.) (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

## 5.7 Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Αφορά ότι σχετίζεται με ανθρωπογενείς δραστηριότητες και χρήσεις τόσο στον κύριο αστικό ιστό της Αθήνας, των άλλων αστικών και ημιαστικών περιοχών καθώς και τις περιαστικές ζώνες μεταξύ αυτών.

Στην περιοχή μελέτης αναπτύσσονται ποικίλες δραστηριότητες που προσδίδουν στην περιοχή χαρακτηριστική ανομοιογένεια ως αστική – περιαστική ζώνη.

Οι δραστηριότητες αυτές σχετίζονται τόσο με την κτηνοτροφία (περιοχή Ασπροπύργου, περιοχή Μεγάρων, περιοχή Κιάτου), την αλιεία (σε όλη την παράκτια περιοχή που διατρέχει η σιδηροδρομική γραμμή, την γεωργία (Μέγαρα αλλά κυριότερα περιοχή Κιάτου), την βιομηχανία (Ασπρόπυργος, Ελευσίνα, Αγ. Θεόδωροι, Κόρινθος), τον τριτογενή τομέα δηλαδή τις υπηρεσίες (Αθήνα, Κόρινθος, Μέγαρα), τον τουρισμό και ιδιαίτερα την ανάπτυξη παραθεριστικών κέντρων (Κινέτα, Αγ. Θεόδωροι, Ισθμός, Αρχαία Κόρινθος, παράκτια ζώνη Κορίνθου - Κιάτου).

- Ιδιαίτερα σήμερα αναπτύσσεται σε μεγάλο βαθμό ο κτισμένος χώρος σχετικά με τον ελεύθερο χώρο ως αποτέλεσμα της επέκτασης του αστικού ιστού σε αρχικά παραθεριστικές και περιαστικές περιοχές δημιουργώντας νέα ημιαστικά κέντρα περιμετρικά της Αθήνας και σταδιακή μετακίνηση των κατοίκων του κέντρου προς προαστιακής μορφής κατοικία σε αυτά (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

### 5.7.1 Από την υλοποίηση του έργου - Αστικές και περιαστικές περιοχές.

Οι κύριες επιπτώσεις συνολικά είναι οι εξής:

- **Ατμοσφαιρική ρύπανση** με τη δημιουργία σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες εν γένει, την προσωρινή αποθήκευση χύδην υλικών εντός των εργοταξίων ή των εργοστασίων κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος που χρησιμοποιούνται για την προμήθεια beton. Η παρούσα επίπτωση αφορά ιδιαίτερα τις παραθεριστικές περιοχές και σχετίζεται με την προσωρινή υποβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών στον τουρισμό αλλά και λόγω των ελλείψεων των υποδομών.
- Δημιουργία δανειοθαλάμων αποθεσιοθαλάμων και προσωρινών συγκεντρώσεων υλικών χωματουργικών εργασιών. Η ύπαρξή της καθιερώνει επιτακτική την ανάκτηση ελεύθερων χώρων και αποκατάσταση του τοπίου. Στον αστικό ιστό η έλλειψη χώρου καθιστά απαγορευτική την υλοποίηση αντιστοίχων έργων πλην λεπτομερή σχεδιασμού και εκτέλεσης. Οι σχετικές ενέργειες προκαλούν έμμεσες επιπτώσεις όπως η αισθητική υποβάθμιση του αστικού κυρίως χώρου, η επιβάρυνση της κίνησης οχημάτων και πεζών, η τροποποίηση του επί μέρους σχεδιασμού σε πολλές περιπτώσεις, η όχληση των περιοίκων από απορρίμματα εργοταξίου, ασφάλεια περιοίκων από πιθανά ατυχήματα πλησίον φρεατίων και σκαμμάτων, κ.λπ.

Ο θόρυβος αποτελεί μία κυρίαρχη επίπτωση κατά την κατασκευή του έργου ειδικά εντός των αστικών περιοχών, αφού η ηχορύπανση κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, λόγω της κίνησης βαρέων και μη οχημάτων, της χρήσης κρουστικών, ειδικών μηχανημάτων έργου και απαιτείται η λήψη καταλλήλων μέτρων ακόμη και κατά το σχεδιασμό.

#### Αντιμετώπιση των επιπτώσεων

Βασικό στοιχείο για την όσο μικρότερη κλίμακα επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου είναι ότι κατασκευάστηκε σε συνέχεια άλλων έργων υποδομής με αποτέλεσμα με τον κατάλληλο συνδυασμό και αλληλεξάρτηση των έργων να μειωθούν κατά το δυνατό οι αναμενόμενες επιπτώσεις τόσο στο στάδιο κατασκευής όσο και λειτουργίας. Ο κατάλληλος σχεδιασμός βοήθησε σημαντικά σε αυτό, χρησιμοποιήθηκαν κοινοί χώροι αποθέσεων και δανειοληψιών που μείωσαν επίσης σημαντικά την αισθητική ρύπανση του τοπίου. Ο βαθμός των επιπτώσεων από την κατασκευή του σιδηροδρόμου μειώθηκε σημαντικά από το γεγονός ότι ήδη σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες σε κάποιες περιπτώσεις είναι μη αντιστρέψιμες έχουν συντελεστεί στις περιοχές από τις οποίες διέρχεται. Οι χρήσεις αυτές είναι η βιομηχανία στην περιοχή του Ασπροπύργου, της

Ελευσίνας, των Αγίων Θεοδώρων, η εκτεταμένη οικιστική ανάπτυξη τόσο στις προαναφερθείσες περιοχές όσο και στην περιοχή της Κινέττας, της Ν. Περάμου, στα παράλια από Κόρινθο έως Κιάτο από χρήσεις δεύτερης κυρίως κατοικίας (παραθεριστική).

Η μείωση ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών αντισταθμίζεται από την αύξηση ποσοτικά των δραστηριοτήτων με την εκτέλεση έργων, την **άφιξη νέων εργαζομένων, την κίνηση και χρήση των υφιστάμενων υπηρεσιών** σε όφελος του έργου (φαγητό, τηλεπικοινωνίες, χρήση συνεργείων, συμμετοχή τοπικών υπηρεσιών στις δραστηριότητες του έργου, κ.λπ.). Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται και η δυναμική των τοπικών αγορών που δημιουργούνται αναπτύσσονται ή αναζωογονούνται.

- Απαιτείται η συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες και αρχές για την επίλυση πιθανών οχλήσεων στις περιοχές γειτνίασης και η εκτέλεση παράλληλων και κάθετων έργων αποκατάστασης του τοπίου σε όλα τα μεγέθη με πολλαπλή εξυπηρέτηση των παρακείμενων περιοχών (παράλληλη οδοποιία, κατάργηση ισόπεδων διαβάσεων, συμμετοχή στην δημιουργία τοπικού οδικού δικτύου πλησίον της σιδηροδρομικής γραμμής, πεζοδρομήσεις, φυτεύσεις πρανών και σε συνδυασμό με την παράλληλη οδοποιία, δημιουργία χώρων περιπάτου και άλλων δραστηριοτήτων αναψυχής ιδιαίτερα πλησίον των σιδηροδρομικών γραμμών) (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

### 5.7.2 Από τη λειτουργία και εκμετάλλευση του έργου

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την έναρξη λειτουργίας του τμήματος ΣΚΑ – Κορίνθου και με την προϋπόθεση ολοκλήρωσης και αποκατάστασης του τοπίου από την φάση κατασκευής του είναι:

- Θόρυβος από την διέλευση των συρμών και την λειτουργία στάσεων και σταθμών του δικτύου. Οι θέσεις σύνδεσης άλλων μέσων με το δίκτυο δημιουργούν αυξημένο θόρυβο όχι μόνο από τη διέλευση, στάση και στάθμευση των συρμών, αλλά και από τις αντίστοιχες λειτουργίες λεωφορείων, αυτοκινήτων έως και πεζών μετακινούμενων. Τα επιτρεπόμενα όρια θορύβου για κυκλοφοριακά έργα σχετικά με τον κτισμένο και κατοικήσιμο χώρο, αναφέρθηκαν παραπάνω. Η χρήση εξελιγμένης τεχνολογίας επιδομής με τη χρήση συνεχώς συγκολλημένης τροχιάς από τη χρήση ελαστικών παρεβλημάτων κάτω από την σιδηροτροχιά και τη χρήση στρωτήρα από σκυρόδεμα για την ορθή διανομή των φορτίων και την σταθεροποίησης της γραμμής.

Ο θόρυβος συνεισφέρει στην υποβάθμιση των περιοχών από όπου θα διέρχεται ειδικά στον αστικό ιστό. Ωστόσο, αν αναλυθεί συνολικά η λειτουργία του, λόγω της μείωσης των



μετακινήσεων με αυτοκίνητο, μειώνεται ο συνολικά παραγόμενος θόρυβος στον αστικό χώρο.

- Διχοτόμηση χώρου τόσο σε περιαστικές περιοχές μη κατοικήσιμες, όσο και σε αστικό χώρο και τα αποτελέσματα αυτού (απομόνωση, κυκλοφοριακά προβλήματα, βίαιος τεμαχισμός περιοχών και την προϋπόθεση νέων όρων στην δομή του χώρου). Αντιμετωπίζεται μερικώς με τη δημιουργία χώρων πρασίνου εκατέρωθεν και η δημιουργία οδών πρόσβασης αλλά και χώρων συνάθροισης των θέσεων σύνδεσης με το οδικό δίκτυο.
- Βελτίωση σύνδεσης με τις περιαστικές περιοχές και όλες εκείνες οι προαναφερόμενες προϋποθέσεις που στον αστικό χώρο αναβαθμίζουν την ποιότητα ζωής (μείωση ρύπανσης, επίλυση κυκλοφοριακών προβλημάτων, ελευθερία και άνεση κίνησης ακόμη και για πεζούς, κ.λπ.).

Επιπλέον, προβλέπεται η σταδιακή μετατροπή των ημιαστικών περιοχών σε αμιγώς αστικές αρχικά με τη μορφή προαστιακής ανάπτυξης. Ο κτισμένος χώρος προβλέπεται να προστεθεί στον ήδη υπάρχοντα λόγω της πιθανής προαστιακής ανάπτυξης. Αναμένεται αύξηση της τουριστικής κίνησης σε συγκεκριμένες θέσεις του δικτύου και αντίστοιχη ανάπτυξη δραστηριοτήτων αναψυχής και αντίστοιχης υποδομής σε θέσεις όπως η αρχαία Κόρινθος, Ισθμός, Λουτράκι (μελλοντικά), Κιάτο, Κόρινθος, κ.λπ.

Επιπλέον, προβλέπεται η κατάργηση της υφιστάμενης γραμμής σε κάποιες περιοχές και η πρόβλεψη μετατροπής της σε χώρους πρασίνου όπου δεν χρησιμοποιείται και σε ηπιότερης μορφής μέσα μεταφοράς όπου αυτή διατηρηθεί.

- Η ανάδειξη σε πολλές περιπτώσεις έργων τέχνης λόγω της κατασκευής και λειτουργίας του σιδηροδρόμου και η δημιουργία χώρων έκθεσης αρχαιολογικών ευρημάτων ακόμη και σε Σιδηροδρομικούς Σταθμούς (κάτι τέτοιο έχει είδη γίνει στον σταθμό της Κορίνθου) (ΜΠΕ του Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου).

## 5.8 Συμπεράσματα

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος θα δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την λειτουργία δορυφορικών πόλεων που θα είναι σε άμεση συνάρτηση με την μεγαλόπολη τη Αθήνας και της ανωζωγόνησης υποβαθμισμένων σήμερα περιοχών. Απαιτείται ικανός σχεδιασμός και η δημιουργία των σχετικών οικονομικών, εμπορικών, και άλλων προϋποθέσεων μέσω σχετικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε τελικά να γίνει δυνατή η επίτευξη ήπιας ανάπτυξης χωρίς υπερβολικές δραστηριότητες ζημιογόνες για το περιβάλλον, ειδικά σε ότι αφορά την



κατοικία, που σε ευρωπαϊκό επίπεδο πολεοδομικά περιβάλλει σε δορυφορικές πόλεις μεγάλα αστικά κέντρα.

Ο σχεδιασμός θα πρέπει να προβλέπει την ανάπτυξη της περιφέρειας όχι με τη μορφή υπνουπόλεων αλλά περιαστικών κέντρων με αυτόνομο αλλά μικρό κέντρο για την ικανοποίηση αναγκών και ψυχαγωγίας, αθλητισμού ώστε να περιορίζονται οι περιττές αλλά και χρονοβόρες μετακινήσεις.

Η σταδιακή κατάργηση της υφιστάμενης μετρικής γραμμής στην Δυτική Αττική και την Βόρεια Πελοπόννησο, όπως προβλέπεται στην τελική μορφή του δικτύου και όταν θα ολοκληρωθεί η κατασκευαζόμενη διπλή σιδηροδρομική γραμμή κανονικού εύρους από Κόρινθο έως Πάτρα, οδηγεί στην απελευθέρωση δεσμευμένων χώρων εντός του αστικού ιστού (Κιάτο, Κόρινθος, Μέγαρα, Αθήνα, Αγ. Θεόδωροι) από την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή μετρικού εύρους, οι οποίοι είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την ανάπτυξη χώρων πρασίνου αλλά και ευρύτερα χώρων ανάπτυξης ήπιων μορφών αναψυχής.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως χώροι δημιουργίας πολιτιστικών κέντρων ανάπτυξης (υφιστάμενοι διατηρητέοι Σιδηροδρομικοί Σταθμοί). Απαιτείται ο ορθός σχεδιασμός για την εξασφάλιση των απαιτούμενων πόρων και την ορθή διαχείρισή τους στα πλαίσια του συνολικού πολεοδομικού σχεδιασμού. Η υφιστάμενη παλιά γραμμή σε περιαστικές περιοχές μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία χώρων περιπάτου πλησίον των αστικών κέντρων ή ακόμη για την δημιουργία σχετικών τοπικών δικτύων μέσων μαζικής μεταφοράς (υπάρχουν προτάσεις για την δημιουργία γραμμών Τράμ στις περιαστικές περιοχές της Δυτικής Αθήνας ή ακόμη και τοπικών δρομολογίων προαστιακής εξυπηρέτησης στην ευρύτερη περιοχή της Κορίνθου, κ.λπ.).

Αντίστοιχα μέτρα θα πρέπει και ήδη υλοποιούνται στην σχετική εφαρμογή του παραπάνω ενδεδειγμένου σχεδιασμού. Η κατασκευή των Σιδηροδρομικών Σταθμών και του δικτύου στην συγκεκριμένη περιοχή αποτελεί συνιστώσα μιας ευρύτερης προσπάθειας, για την αναζωογόνηση των περιοχών της Δυτικής Αττικής και της Κορινθίας.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ο ρόλος των μεταφορικών υποδομών στην περιφερειακή ανάπτυξη είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Ένα σύγχρονο σύστημα μεταφορών οδηγεί στη μείωση του κόστους μεταφοράς ή σε μεγαλύτερες δυνατότητες επιλογής και, επομένως, στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας περιοχής, αφού τα βελτιωμένα συστήματα μεταφοράς βελτιώνουν την προσπελασιμότητα στις αγορές και στις υπηρεσίες. Έτσι, οι σύγχρονες και αποδοτικές μεταφορικές υπηρεσίες παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην αποδοτική λειτουργία των τοπικών οικονομιών, παρέχουν ζωτικές διασυνδέσεις με τις εθνικές και διεθνείς αγορές, έχουν άμεση επίδραση στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στη δυνατότητα πρόσβασής τους στην εργασία, τις υπηρεσίες και την αναψυχή και, βεβαίως, κάνουν τις πόλεις περισσότερο ελκυστικές.

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος ως ένα σύγχρονο σύστημα δημόσιας μεταφοράς, το οποίο συνδυάζει τον μειωμένο χρόνο μετακίνησης και την αυξημένη άνεση, επηρεάζει με τον έναν ή τον άλλον τρόπο τη χωρική οργάνωση και τις ενδοπεριφερειακές και διαπεριφερειακές διασυνδέσεις και εξαρτήσεις, καθώς διευκολύνει την κινητικότητα ανάμεσα στα κέντρα που εξυπηρετούνται από αυτόν. Η πολιτική των μεταφορών, συμπεριλαμβανομένου και του προαστιακού σιδηροδρόμου, θα πρέπει να έχει συνέργεια με άλλες χωρικές μεταφορές ώστε τα αποτελέσματα να είναι κοντά στους επιδιωκόμενους σκοπούς.

Τα γρήγορα τρένα του προαστιακού μέσου περιορίζουν τον χρόνο μετακίνησης και, βεβαίως, αυξάνουν τις μετακινήσεις και ουσιαστικά τις ημερήσιες μετακινήσεις (commuting). Βασικοί σκοποί τέτοιων καθημερινών μετακινήσεων είναι η εργασία, οι υπηρεσίες (π.χ. εκπαίδευση) και η αναψυχή. Η αύξηση των μετακινήσεων, προφανώς, αυξάνει τη διασύνδεση των διαφόρων περιοχών μεταξύ τους. Για να μην είναι μονόπλευρη αυτή η διασύνδεση, δηλαδή για να μην είναι κυρίως σε όφελος του μητροπολιτικού κέντρου και σε βάρος των μικρότερων κέντρων και των αγροτικών περιοχών πρέπει να συνοδεύεται από τις κατάλληλες πολιτικές προώθησης της συμπληρωματικότητας διαφόρων πόλεων και συνεργασίας του αστικού και αγροτικού χώρου. Με βάση τα παραπάνω, η αναβάθμιση του μεταφορικού δικτύου της Περιφέρειας Πελοποννήσου και ειδικότερα του νομού Κορινθίας με τη λειτουργία ενός σύγχρονου προαστιακού σιδηροδρόμου έχει χωρίς αμφιβολία σημαντικές επιδράσεις.

Ωστόσο, δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια προς ποια κατεύθυνση είναι θετικές οι επιδράσεις των σύγχρονων μεταφορικών υποδομών. Με άλλα λόγια, αν η

ωφέλεια θα είναι μεγαλύτερη για μια ήδη αναπτυγμένη περιοχή ή για μια μειονεκτούσα περιοχή.

Πιο συγκεκριμένα τώρα, ο νομός Κορινθίας, εκτός από τα άλλα φυσικά προτερήματα που συγκεντρώνει (δυναμικά αστικά κέντρα όπως η Κόρινθος, το Λουτράκι, κ.α.), βρίσκεται σε προνομιακή θέση σχετικά με άλλους νομούς της χώρας, λόγω της γειτνίασης με την πρωτεύουσα, αλλά και λόγω του ότι αποτελεί, ουσιαστικά, έναν πολυδύναμο συγκοινωνιακό κόμβο μεταξύ των υπερτοπικής σημασίας οδικών και σιδηροδρομικών αξόνων που συνδέουν την Αθήνα, τόσο με την Πάτρα και την υπόλοιπη βορειοδυτική Πελοπόννησο όσο και με την ανατολική, κεντρική και νότια Πελοπόννησο.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά που συγκεντρώνει η Κορινθία, τώρα με τη δημιουργία του προαστιακού σιδηροδρόμου, αφ' ενός αυξάνουν τον κεντρικό ρόλο της Κορινθίας, αφ' ετέρου καθιστούν τη περιοχή αυτή ως τον πλέον ζωτικό χώρο επέκτασης της πρωτεύουσας, δηλαδή προνομιακό προάστιο της Αθήνας.

Δεν είναι εύκολο να προβλέψει κανείς ακριβώς τη μορφή της εξέλιξης που θα έχει η περεταίρω ανάπτυξη της περιοχής μετά την ολοκλήρωση του προαναφερθέντος έργου μεγάλης εμβέλειας, μια μικρή, όμως, ιδέα μπορεί να ληφθεί από την εκτόξευση της αξίας γης και ακινήτων στην ευρύτερη περιοχή, μετά την δρομολόγηση του Προαστιακού. Το γεγονός ότι η περιοχή είναι προικισμένη με φυσική ομορφιά και ότι δεν έχει κορεστεί, ακόμη από οικιστικής πλευράς, δημιουργεί μεγάλες ευκαιρίες και ταυτόχρονα εγκυμονεί σημαντικούς κινδύνους. Η ευκαιρία είναι η υπάρχουσα προοπτική για νέα χωροταξική και πολεοδομική οργάνωση της περιοχής, κατά τρόπο που να μπορεί να υποδεχθεί την αποκεντρούμενη από την Αθήνα πολεοδομική ανάπτυξη, με τρόπο οργανωμένο και σε αρμονία με το περιβάλλον και τους άλλους διαθέσιμους κοινωνικούς πόρους της περιοχής, ώστε η μελλοντική της ανάπτυξη να μην ξεφύγει των ορίων της βιώσιμης ανάπτυξης.

Δεδομένου του εκσυγχρονισμένου δικτύου που εξυπηρετεί την περιοχή θα υπάρξει ο κίνδυνος το μοντέλο των μετακινήσεων στον χώρο αυτό - και κατά συνέπεια της χωροταξικής και πολεοδομικής ανάπτυξης - να στηριχθεί μονοσήμαντα στον οδικό τρόπο μεταφοράς, δηλαδή στην απεριόριστη χρήση του ΙΧ. Εάν γίνει αυτό, οι συνέπειες θα είναι καταστροφικές για το περιβάλλον και πολύ σύντομα θα δούμε και στην οικιστικά αναπτυσσόμενη Κορινθία φαινόμενα κορεσμού (κυκλοφορίας και στάθμευσης) στα αστικά κέντρα, πολύ εντονότερα των σημερινών, καθώς και άναρχη πολεοδομική ανάπτυξη αλλά και ισχυρές πιέσεις για ανεξέλεγκτη διάχυση της οικιστικής ανάπτυξης και κερδοσκοπίας γης στον εκτός σχεδίου χώρο, συνδυασμένες με φαινόμενα υποβάθμισης τόσο του ανθρωπογενούς όσο και του φυσικού περιβάλλοντος. Το μόνο που μπορεί να

γίνει για την αποφυγή μιας τέτοια ανεπιθύμητη εξέλιξης είναι ο έγκαιρος και ορθολογικός χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός, με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, που θα καθορίσει τα μεγέθη και θα οριοθετήσει την έκταση και την μορφή της ανάπτυξης.

Σημαντικό εργαλείο για την οργάνωση αυτή είναι η σωστή, επαρκής και ολοκληρωμένη αξιοποίηση του σιδηροδρομικού δικτύου της περιοχής, τόσο του νέου (Προαστιακός), όσο και του παλαιού (υφιστάμενο δίκτυο μετρικής γραμμής). Συγκεκριμένα, θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη ότι σε 2 χρόνια – το αργότερο - η νέα κανονική γραμμή υψηλών ταχυτήτων θα έχει προεκταθεί τουλάχιστον μέχρι το Ξυλόκαστρο (προβλέπεται να φτάσει το 2009, ενώ στην Πάτρα προβλέπεται να φτάσει το 2011 ή το 2012) ενώ συνάμα θα έχει ηλεκτροκινηθεί. Τα τρένα του Προαστιακού μετά την ηλεκτροκίνησή τους και την ολοκλήρωση των έργων στον κόμβο Μενιδίου, δεν θα υποχρεώνονται να παλινδρομούν μέχρι Νερατζιώτισσα-Λεωφ. Κηφισίας κατά τη διαδρομή Αθηνών – Κορίνθου, οπότε (σε συνδυασμό με την αύξηση των ταχυτήτων σε 160 χλμ/ώρα) ο χρόνος διαδρομής δε θα υπερβαίνει τα 45 με 50 λεπτά, χρόνος ίσος ή αρκετά μικρότερος από τον χρόνο που απαιτείται σε αρκετές καθαρά ενδοαστικές μετακινήσεις στην Αθήνα, ιδιαίτερα στις ώρες αιχμής. Η μείωση του χρόνου διαδρομής σε συνδυασμό με την πύκνωση των δρομολογίων, τόσο μεταξύ Κορίνθου-Αθήνας όσο και μεταξύ Κορίνθου -Νερατζιώτισσας- Αεροδρομίου Ελ. Βενιζέλος καθώς και με τη δυνατότητα άμεσης μετεπιβίβασης στο μετρό με το ίδιο εισιτήριο, που και σήμερα υφίσταται (σταθμός Λαρίσης – Νερατζιώτισσα, Πλακεντία), θα συντελέσει σε μια συγκοινωνιακή εξέλιξη για την Κορινθία, με καταλυτικά ευεργετικές συνέπειες για ολόκληρη την περιοχή (Νάθενας, 2007).

Είναι ανάγκη λοιπόν, αυτό το συγκοινωνιακό συγκριτικό πλεονέκτημα που θα αποκτήσει η περιοχή (με ακόμη μεγαλύτερη την αύξηση της αξίας των ακινήτων, τη δυνατότητα οργανωμένης πολεοδομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στην περιφέρεια και νέων ευκαιριών), να προικοδοτηθεί με όλες τις απαιτούμενες προϋποθέσεις. Ο μελλοντικός χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός της περιοχής πρέπει να δώσει κίνητρα οικιστικής ανάπτυξης και ελεγχόμενης χωροθέτησης πόλων έλξης σημαντικών μετακινήσεων τοπικής και υπερτοπικής εμβέλειας (τοπικών αγορών, εμπορικών και επιχειρηματικών κέντρων, επαγγελματικών χώρων μαζικής απασχόλησης, οργανωμένων σταθμών μετεπιβίβασης σε ΙΧ ταξί και τοπικά λεωφορεία), στις περιοχές ολόγυρα από τους σταθμούς του Προαστιακού και σε ακτίνα ενός χιλιομέτρου, περίπου, και εγγύτερα.



Το ίδιο θα πρέπει να συμβεί και γύρω από τους υπόλοιπους σταθμούς της νέας γραμμής υψηλών ταχυτήτων προς την Πάτρα, που βρίσκονται πέραν των απώτατων ορίων εμβέλειας και λειτουργίας του Προαστιακού. Απαραίτητη κρίνεται, μελλοντικά, μια αμοιβαία επωφελής συνεργασία μεταξύ Προαστιακού και ΚΤΕΛ για δημιουργία ενός ενιαίου συγκοινωνιακού δικτύου με κορμό τον σιδηρόδρομο, όπου τα λεωφορεία θα πρέπει να αναλάβουν τροφοδοτικό και συμπληρωματικό ρόλο, όχι όμως όπως σήμερα, στην περίπτωση του νέου σιδηροδρομικού σταθμού της Κορίνθου, όπου το υπάρχον δρομολόγιο του ΚΤΕΛ δεν εξυπηρετεί καθόλου, αφού περνά διαφορετικές ώρες με τις αναχωρήσεις ή τις αφίξεις των προαστιακών τρένων.

Μια ακόμη εκκρεμότητα που πρέπει να ολοκληρωθεί το ταχύτερο δυνατόν, είναι η επέκταση του νέου Προαστιακού Σιδηροδρόμου στο Λουτράκι, με βάση τον υπάρχοντα σχεδιασμό του ΟΣΕ, δηλαδή τη μετατροπή της σημερινής μετρικής γραμμής Ισθμού – Λουτρακίου σε κανονική και τη δημιουργία δύο νέων σταθμών του Προαστιακού στον Ισθμό και το Λουτράκι. Είναι αδιανόητο, το μεγαλύτερο κοσμοπολίτικο θέρετρο της χώρας σε απόσταση αναπνοής από την Αθήνα, να μην έχει συνδεθεί ακόμη μαζί της μέσω του προαστιακού, τη στιγμή μάλιστα, που απέχει από αυτόν μόλις έξι χιλιόμετρα (από τον Ισθμό) και διαθέτει έτοιμο σιδηροδρομικό διάδρομο, ο οποίος μπορεί να αξιοποιηθεί για τη σύνδεσή του. Επιπλέον, αναγκαία κρίνεται η επέκταση του δικτύου το συντομότερο δυνατό τόσο περιμετρικά της Αθήνας όσο και δυτικά προς Πάτρα.

Ένα ακόμη σημαντικό θέμα που έχει απασχολήσει την τοπική κοινωνία και κάποιους τοπικούς αυτοδιοικητικούς παράγοντες της περιοχής είναι το μέλλον της υφιστάμενης μετρικής γραμμής του ΟΣΕ στο τμήμα Αγ. Θεόδωροι-Ισθμός-Κόρινθος-Βραχάτι-Κιάτο-Ξυλόκαστρο, μετά την ολοκλήρωση των έργων κατασκευής του προαστιακού Αθηνών-Πατρών. Πολλοί ισχυρίζονται ότι ο διάδρομος αυτός πρέπει να μετατραπεί σε δρόμο διαδημοτικής κυκλοφορίας. Κάτι τέτοιο θα πρέπει να απορριφθεί, δεδομένου ότι μελλοντικά θα έχουν δημιουργηθεί οι προϋποθέσεις για επανάληψη των φαινομένων κυκλοφοριακού κορεσμού στα οικιστικά κέντρα της Κορινθίας, και ιδιαίτερα τα παραλιακά, λόγω της οικιστικής ανάπτυξης και της πληθυσμιακής έκρηξης, σε συνδυασμό με την προβλεπόμενη αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτων (Νάθενας, 2007).

Αντί αυτού, και δεδομένου του ότι ο άξονας της νέας σιδηροδρομικής γραμμής υψηλών ταχυτήτων περνά σχετικά μακριά από τα κέντρα των οικισμών και οι σταθμοί του Προαστιακού, απέχουν αρκετά από αυτούς, προκύπτει η ανάγκη κεντροβαρικής τοπικής διαδημοτικής συγκοινωνιακής σύνδεσης των προαναφερθέντων οικισμών (Αγ. Θεόδωροι, Ισθμός, πόλη Κορίνθου, Βραχάτι, πόλη Κιάτου, Ξυλόκαστρο) με ένα μέσο σταθερής



τροχιάς ημιαστικού τύπου, κάτι σαν προαστιακό ελαφρύ μετρό (ή ταχύ τραμ), που δεν θα εμπλέκεται στην μελλοντικά οξυμένη οδική κυκλοφορία της παλαιάς εθνικής οδού, χρησιμοποιώντας της υπάρχουσα μετρική γραμμή που διαπερνά κεντροβαρικά όλους τους παραλιακούς οικισμούς, και με αξιοποίηση των υφιστάμενων σταθμών ή και δημιουργία και νέων στάσεων σε επίκαιρα σημεία, θα μπορεί να αποτελέσει ένα ανεξάρτητο και αξιόπιστο αστικό-ημιαστικό συγκοινωνιακό σύστημα σταθερής τροχιάς, πολύτιμο για την μελλοντική εξυπηρέτηση και βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών αυτών.

Επιπλέον, η σύνδεσή του προαστιακού στην Κόρινθο με το μετρικό σιδηροδρομικό δίκτυο προς Άργος – Ναύπλιο – Τρίπολη - Καλαμάτα, που προβλέπεται να διατηρηθεί και να αναβαθμιστεί, εξασφαλίζει στο νέο αυτό μέσο σταθερής τροχιάς βιώσιμες προοπτικές θα αυξηθεί η επιβατική κίνηση εφόσον θα αυξηθούν οι δυνατές επιλογές προορισμών ανά επιβάτη.

Προτείνεται λοιπόν, η ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων πλησίον των σταθμών ώστε να δημιουργηθεί πνευματικό, εμπορικό και πολιτισμικό κέντρο σε συγκεκριμένους παραθεριστικούς οικισμούς κάτι που θα υποστηρίξει την τουριστική τους ανάπτυξη. Απαιτείται επιμελής σχεδιασμός και η δημιουργία όλων των προϋποθέσεων σχεδιασμού και μελέτης ώστε να επιτευχθεί αποτέλεσμα αντίστοιχο των στόχων και των παραπάνω αναφερόμενων για την ήπια ανάπτυξη και διατήρηση του τοπίου.

Επιπλέον θα μπορούσαν να προβλεφθούν χώροι πολλαπλών χρήσεων στους χώρους των Σταθμών του δικτύου και ιδιαίτερα αυτών της Κορίνθου, του Κιάτου και των Μεγάρων, που εξυπηρετούν αξιόλογα αστικά κέντρα στα οποία θα πρέπει να γίνει πρόβλεψη επεκτάσεων (όπως βέβαια και στις ημιαστικές περιοχές) και αναδόμηση υφιστάμενου αστικού χώρου και ήπια ανάπτυξη.

Όσον αφορά την ηχορρύπανση που προκαλείται από την λειτουργία του, παρά τα ήπιας μορφής μέτρα που έχουν προβλεφθεί από τη δημιουργία σιδηροδρομικού θορύβου απαιτείται και η λήψη ανασταλτικών μέτρων σε συγκεκριμένες θέσεις, που βρίσκονται εντός ή πολύ κοντά σε οικισμούς (π.χ. διέλευση εντός αστικού οικισμού Κιάτου), επιβάλλεται η λήψη μέτρων όπως η χρήση ηχοπετασμάτων, ανασχετικών τοίχων στην εξάπλωση του θορύβου κ.λπ.

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος θα δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την λειτουργία δορυφορικών πόλεων που θα είναι σε άμεση συνάρτηση με την μεγαλόπολη τη Αθήνας. Απαιτείται ικανός σχεδιασμός και η δημιουργία των σχετικών οικονομικών, εμπορικών κ.α. προϋποθέσεων μέσω σχετικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε τελικά να γίνει δυνατή η επίτευξη ήπιας ανάπτυξης χωρίς υπερβολικές δραστηριότητες ζημιογόνες για το

περιβάλλον. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να προβλέπει την ανάπτυξη της περιφέρειας όχι με τη μορφή υπνούπολης αλλά περιαστικού κέντρου, με αυτόνομο αλλά μικρό κέντρο για την ικανοποίηση αναγκών και ψυχαγωγίας, αθλητισμού ώστε να περιορίζονται οι περιττές αλλά και χρονοβόρες μετακινήσεις.

Σε περίπτωση που κρίνεται αδύνατη η χρήση της υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή μετρικού εύρους από ΜΣΤ για την εξυπηρέτηση των μετακινήσεων εντός αυτών των πόλεων, θα απελευθερωθούν δεσμευμένοι χώροι εντός του αστικού ιστού (Κόρινθος, Μέγαρο, Αγ. Θεόδωροι), αυτοί είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την ανάπτυξη χώρων πρασίνου αλλά και ευρύτερα χώρων ανάπτυξης ήπιων μορφών αναψυχής. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως χώροι δημιουργίας πολιτιστικών κέντρων ανάπτυξης (υφιστάμενοι διατηρητέοι Σιδηροδρομικοί Σταθμοί). Η υφιστάμενη παλιά γραμμή σε περιαστικές περιοχές μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία χώρων περιπάτου πλησίον των αστικών κέντρων ή ακόμη για την δημιουργία σχετικών τοπικών δικτύων μέσων μαζικής μεταφοράς.

Με βάση τη διεθνή εμπειρία αλλά και από την Αθήνα, τα αστικά και προαστιακά σιδηροδρομικά μέσα μεταφοράς είναι, πλέον, πολύτιμα εργαλεία όχι μόνο συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης αλλά και χωροταξικής- πολεοδομικής οργάνωσης του τόπου. Χρειάζεται μονάχα η σωστή οργάνωση για μια ήπια, βιώσιμη ανάπτυξη.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΚΕΙΜΕΝΑ

## Κείμενο 1: Θεωρίες Ανάπτυξης

### 1.1 Θεωρία σταδίων ανάπτυξης

Η σχηματοποίηση μιας σειράς σταδίων ανάπτυξης προήλθε από την προσπάθεια ερμηνείας της κοινωνικής εξέλιξης και ανακάλυψης των βασικών τάσεων στην ανάπτυξη όλων των ανθρώπινων κοινωνιών. Πολλοί επιστήμονες, επιδίωξαν να βρουν τις φάσεις από τις οποίες περνάει η πορεία της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών και των περιφερειών. Προσπάθησαν να βρουν στη διαδικασία της ανάπτυξης χαρακτηριστικά και ομοιογενή στάδια, που να διέπονται από μια εσωτερική λογική και να οδηγούν το ένα στην παραγωγή του άλλου, αλλά και να διαφέρουν μεταξύ τους.

Οι θεωρίες σταδίων δεν είναι θεωρίες με την έννοια μιας γενικευμένης γνώσης σχετικά με κάποιο χώρο της αντικειμενικής πραγματικότητας. Είναι περισσότερο εμπειρικές γενικεύσεις κάποιων ιστορικών παραδειγμάτων. Ο τρόπος που απομονώνουν συγκεκριμένες μεμονωμένες πλευρές του αντικειμένου που εξετάζουν, βασίζεται στην τυπική διαδικασία του συνδυασμού ιδιοτήτων (που είναι κοινές σε ετερογενείς περιπτώσεις), και, στη συνέχεια, στην αφαίρεση κατά αναλογία. Οι θεωρίες των σταδίων, ασχολούνται περισσότερο με τη γενίκευση (generalisation), παρά με την αφαίρεση (abstraction). Δεν ασχολούνται με τους μηχανισμούς, δηλαδή με τις οικονομικές, κοινωνικές, πολιτικές και άλλες διεργασίες, που συντελούν ώστε να μεταβεί μια κοινωνία από ένα στάδιο ανάπτυξης σ' ένα άλλο. Επιπλέον, δεν λαμβάνουν υπόψη τους ότι η επαφή μεταξύ δύο κοινωνιών μπορεί να αλλάξει αυτή την ακολουθία της εξέλιξης για τη μία ή και τις δυο κοινωνίες. (Λαμπριανίδης, 2005).

Υπάρχουν πολλές θεωρίες σταδίων οικονομικής ανάπτυξης και ανάμεσά τους περιλαμβάνονται τόσο φιλελεύθερες προσεγγίσεις όσο και μαρξιστικές. Παρακάτω, παρατίθενται οι θεωρίες των Rostow (που είχε ιδιαίτερη επιστημονική και πολιτική απήχηση) και του Taaffe.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Rostow, η οικονομική ανάπτυξη κατανοείται ως μια γραμμική (διαδοχική) εξέλιξη πέντε διαφορετικών σταδίων, από τα οποία είναι αναγκασμένες να περάσουν οι οικονομίες όλων των χωρών. Οι διαφορές μεταξύ αναπτυγμένων και υπανάπτυκτων χωρών αντανακλούν διαφορές εξελικτικών βαθμίδων μιας πορείας, που θα εξαλειφθούν με το πέρασμα του χρόνου. Στη θεωρία των σταδίων η οικονομική ιστορία της ανθρωπότητας διαχωρίζεται σύμφωνα με το βαθμό ανάπτυξης των παραγωγικών δυνάμεων.

Συγκεκριμένα, ο Rostow (1960) διέκρινε 5 στάδια οικονομικής ανάπτυξης, από τα οποία υποστήριξε ότι περνούν όλες οι χώρες, δηλαδή:

(α) της παραδοσιακής κοινωνίας: Στο στάδιο αυτό κυριαρχεί η αγροτική παραγωγή, το 75% του εργατικού δυναμικού απασχολείται στην παραγωγή ειδών διατροφής, ενώ ένα υψηλό ποσοστό των εισοδήματος διατίθεται για μη παραγωγικούς σκοπούς. Χαρακτηρίζεται από χαμηλή παραγωγικότητα, γιατί δε γίνεται εκμετάλλευση των τεχνολογικών επιτευγμάτων. Η περίοδος αυτή αντιστοιχεί σε μια κατάσταση στατικής ισορροπίας, μέχρι κάποιο εξωτερικό ερέθισμα να τη διαταράξει.

β) Των προϋποθέσεων της απογείωσης: Τρεις βασικές μεταβολές πρέπει να πραγματοποιηθούν για τη μετάβαση από το προηγούμενο στάδιο σ' αυτό: βελτίωση των μεταφορών, αλλαγές στη γεωργική παραγωγή, που απελευθερώνουν εργατικό δυναμικό, και, τέλος, επέκταση των εισαγωγών.

γ) Της απογείωσης: Συνδυάζεται με σειρά γεγονότων που εξασφαλίζουν ότι στο μέλλον θα υπάρχει κανονική αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος. Θα πρέπει να παρατηρείται ταυτόχρονα: άνοδος του ποσοστού των παραγωγικών επενδύσεων, προώθηση ενός ή περισσότερων βασικών βιομηχανικών τομέων με υψηλό ποσοστό ανάπτυξης και, τέλος, ύπαρξη πολιτικού, κοινωνικού και θεσμικού πλαισίου που να επιτρέπει την εκμετάλλευση των ωθήσεων για επέκταση του νεοαναπτυχθέντος τομέα και να δίνει στην ανάπτυξη χαρακτήρα συνεχούς προόδου.

δ) Της πορείας προς την ωριμότητα: Η οικονομική μεγέθυνση και το υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα γίνονται αναμενόμενα. Υπάρχει ωρίμανση της οικονομίας και ικανότητα αυτοδιαίωνισης της προόδου.

ε) Της υψηλής μαζικής κατανάλωσης: Παρατηρείται διεύρυνση της χρήσης αναρίθμητων διαρκών καταναλωτικών αγαθών και συσκευών (π.χ. ιδιωτικού αυτοκινήτου) και τάση για κατοίκηση στα προάστια. Το αυξανόμενο συναίσθημα οικονομικής ασφάλειας, που οφείλεται εν μέρει στις κρατικές κοινωνικές υπηρεσίες και στη συνεχιζόμενη πλήρη απασχόληση, καλεί αύξηση των γεννήσεων.

Το μοντέλο χωρικής μεγέθυνσης<sup>10</sup> βασίζεται στη θεωρία των σταδίων του Rostow και αποτελεί ένα ιδεατό μοντέλο ανάπτυξης νησιού, σε τέσσερα στάδια. Το μοντέλο αυτό αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 και ο πρωτεργάτης του ήταν ο E. Taaffe. Στη συνέχεια, περιγράφονται τα τέσσερα αυτά στάδια στην ανάπτυξη του νησιού (Διάγραμμα 1):

<sup>10</sup> spatial growth model



Στάδια 1ο: Στο στάδιο αυτό υπάρχουν διάσπαρτα μικρά λιμάνια και εμπορικά κέντρα στις ακτές. Κάθε μικρό λιμάνι έχει μια μικρή ενδοχώρα με την οποία έχει εμπορικές σχέσεις. Στα περισσότερα χωριά, στο εσωτερικό του νησιού, δεν παρουσιάζεται καμιά επίδραση από την ανάπτυξη που συμβαίνει στις ακτές. Η αγροτική οικονομία της επιβίωσης κυριαρχεί στο νησί, με εξαίρεση λίγους θύλακες στις ακτές με εμπορικούς δεσμούς με τον έξω κόσμο.

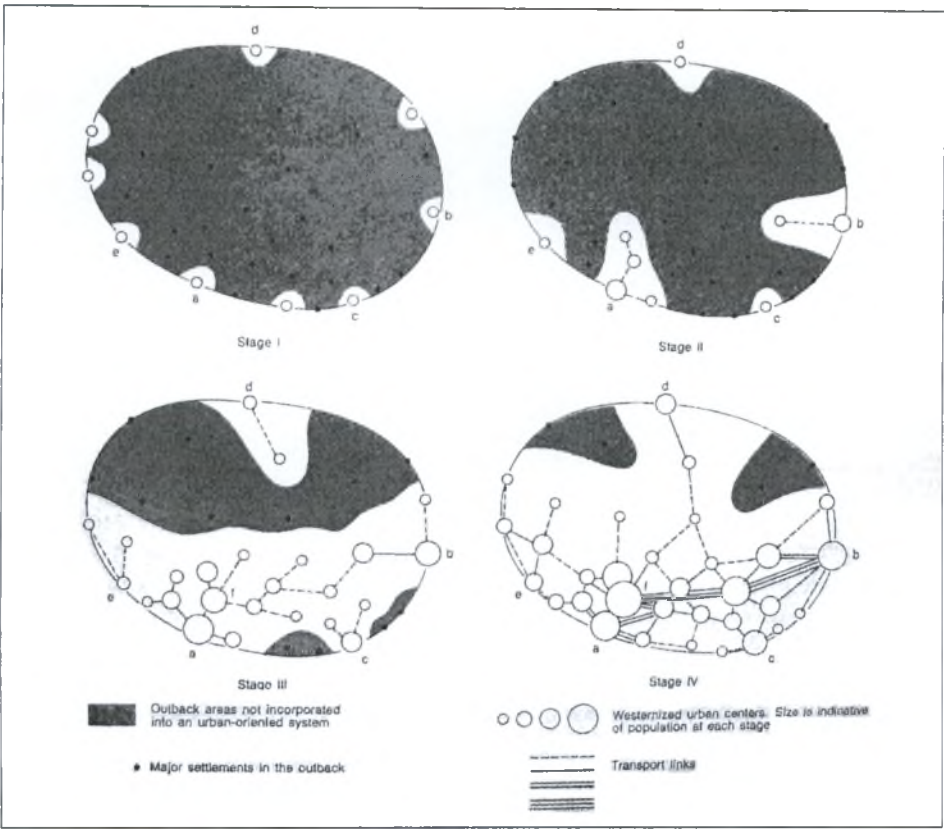
Στάδιο 2ο: Δημιουργούνται νέες **μεταφορικές διασυνδέσεις με την ενδοχώρα** για την εκμετάλλευση νέων περιοχών με φυσικούς πόρους προς εξαγωγή. Επίσης, *αρχίζουν να* διαφοροποιούνται τα διάσπαρτα μικρά λιμάνια-εμπορικά κέντρα, κάποια αναπτύσσονται περαιτέρω, άλλα παραμένουν όπως πριν ενώ, τέλος, κάποια χάνουν μέρος της ακτινοβολίας τους.

Στάδιο 3ο: Παρουσιάζεται ταχεία ανάπτυξη του δικτύου των μεταφορών γύρω από τα μεγαλύτερα λιμάνια και εμφανίζονται σημαντικά νέα κέντρα στην ενδοχώρα, στις διασταυρώσεις των μεταφορικών δικτύων. Εμφανίζονται **διασυνδέσεις** μεταξύ των μεγάλων λιμανιών. Το μισό τμήμα του νησιού παραμένει απομονωμένο, ενώ το άλλο μισό εμφανίζει ρυθμούς ταχείας ανάπτυξης και αστικοποίησης.

Στάδιο 4ο: Συνεχίζεται η ανάπτυξη των **δεσμών του μεταφορικού δικτύου**. Αναπτύσσεται μεταφορικό δίκτυο ταχείας κυκλοφορίας μεταξύ κάποιων κέντρων. Κάποιο από τα κέντρα εξελίσσεται σε πρώτη πόλη, γεγονός που σηματοδοτεί και τη μετάβαση από μια φάση εξωστρεφή, προσανατολισμένη δηλαδή, προς τις εξαγωγές, σε μια άλλη φάση εσωστρεφή, όπου δηλαδή το νησί έχει πολλές δικές του εσωτερικές αγορές. Η **μεταφορική σύνδεση** των δύο τμημάτων του νησιού, αναπτυγμένου και απομονωμένου, **ολοκληρώνεται**. Οι περιοχές που παραμένουν απομονωμένες-παραδοσιακές είναι περιορισμένες και αποκτούν ένα καινούριο ρόλο, θεωρούνται ως ιδιαίτερα προστατευόμενες περιοχές με πλούσια βλάστηση, που χρησιμοποιούνται για την αναψυχή των κατοίκων των μεγάλων αστικών κέντρων (Λαμπριανίδης, 2005).

Τα στάδια αυτά απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 1: Το μοντέλο Rostow – Taaffe για τη χωρική διάρθρωση της οικονομικής ανάπτυξης



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Κάτι ανάλογο υποστηρίζει και το μοντέλο των Taaffe, Morrill & Gould (1963) σχετικά με τη σταδιακή ανάπτυξη των λιμανιών, την ανάδειξη ορισμένων από αυτά και τη συρρίκνωση άλλων, καθώς και τη σταδιακή δημιουργία συνδεδεμένων αξόνων μεταξύ ορισμένων λιμανιών και ορισμένων οικισμών στην ενδοχώρα.

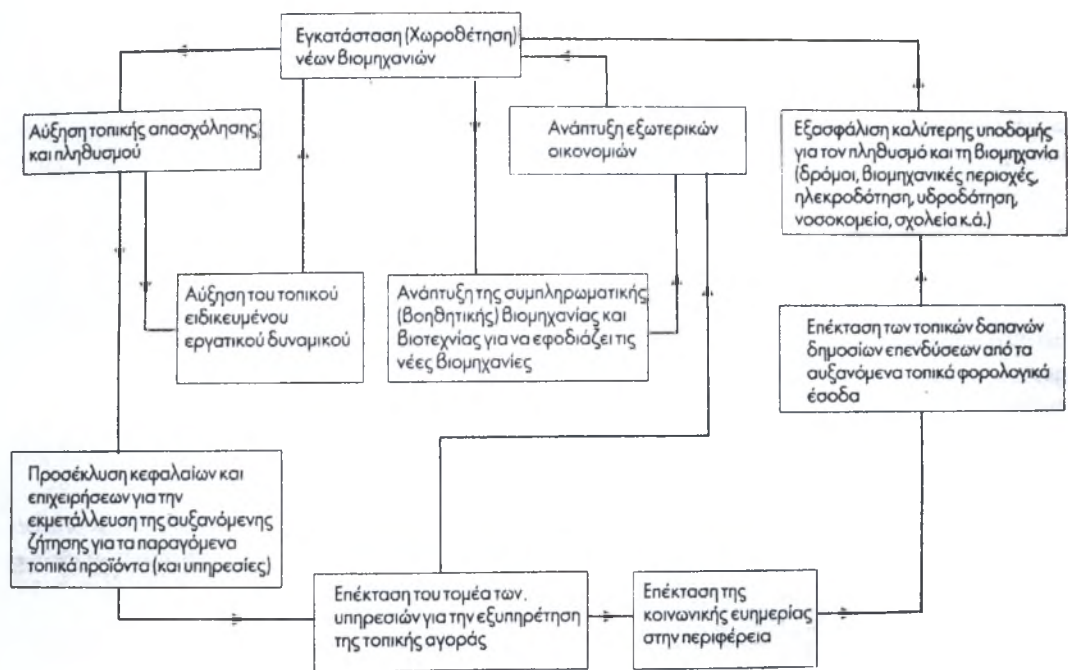
1.2 Θεωρία Σωρευτικής Αιτιότητας

Η θεωρία αυτή αναπτύχθηκε από τον Myrdal και υπήρξε η σημαντικότερη ίσως συμβολή στις θεωρίες περιφερειακής ανάπτυξης. Υποστηρίζει ότι η ανεμπόδιστη λειτουργία των μηχανισμών της αγοράς έχει δυσμενείς επιδράσεις στην ανάπτυξη των υπανάπτυκτων περιφερειών μιας χώρας και προωθεί την ανισορροπία στη χρήση των πηγών των περιφερειών (διαδικασία πόλωσης ή απομύζησης). Βασίζεται σε υποθέσεις μη εξισορρόπησης, δηλαδή, αντίθετα με τη νεοκλασική, υποστηρίζει ότι οι οικονομικές δυνάμεις της αγοράς τείνουν να αυξήσουν τις περιφερειακές ανισότητες

παρά να τις μειώσουν. Η άνιση ανάπτυξη προκαλείται από δύο αλληλοσυνδεόμενες διαδικασίες, της σωρευτικής αιτιότητας (cumulative causation) και της χωροταξικής αλληλεξάρτησης ανάμεσα στο κέντρο και στη περιφέρεια.

Σύμφωνα με τη διαδικασία της σωρευτικής αιτιότητας, η οικονομική ανάπτυξη πραγματοποιείται σε ορισμένα κέντρα ανάπτυξης από μια συγκυρία συσσώρευσης φυσικών και επίκτητων πλεονεκτημάτων (π.χ. **μεταφορικό δίκτυο**, εμπορικές υπηρεσίες, ειδικευμένο εργατικό δυναμικό κ.λπ.), που οφείλονται σε γεωγραφικούς και ιστορικούς λόγους. Μεγαλώνει το χάσμα ανάμεσα στο επίπεδο ευημερίας του κέντρου σε σχέση με την περιφέρεια (Διάγραμμα 2) (Λαμπριανίδης, 2005).

Διάγραμμα 2: Η «σωρευτική αιτιότητα» κατά Myrdal



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Ορισμένες μεταβολές σε μια ελεύθερη οικονομία δεν προκαλούν εξισωτικές αλλά ενισχυτικές μεταβολές, και προωθούν το σύστημα στην ίδια κατεύθυνση, όπως και οι πρώτες, σε υψηλότερο όμως βαθμό. Το παιχνίδι των δυνάμεων της αγοράς κανονικά έχει την τάση να αυξάνει παρά να ελαττώνει τις ανισότητες μεταξύ των περιφερειών. Αυτό σημαίνει ότι από τη στιγμή που ορισμένες περιφέρειες ξεπεράσουν τις άλλες χάρη σε κάποιο αρχικό πλεονέκτημα, η μεγέθυνση θα τείνει να συσσωρεύεται σε αυτές γιατί δημιουργούνται πλεονεκτήματα, που συνίστανται στις οικονομίες συγκέντρωσης και στις εξωτερικές οικονομίες.

Σύμφωνα με τη διαδικασία της χωροταξικής αλληλεξάρτησης, η υπεροχή των φαινομένων σταδιακής αποδυνάμωσης (backwash effects) της περιφέρειας τιθεται ενάντια στα φαινόμενα της διάχυσης της ανάπτυξης (spread effects) στην περιφέρεια. Εξαιτίας των οικονομιών συγκέντρωσης, του επιλεκτικού χαρακτήρα των διαπεριφερειακών ροών κεφαλαίου, εργασίας, αγαθών και υπηρεσιών και της ανεπαρκούς ενημέρωσης και απροθυμίας των επιχειρήσεων να αξιοποιήσουν τα πλεονεκτήματα της, η περιφέρεια αποδυναμώνεται περαιτέρω. Βέβαια, με την ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας, τα ευεργετικά αποτελέσματα της ανάπτυξης διαχέονται σε όλες τις περιφέρειες, μόνο που η δεύτερη αυτή διαδικασία είναι πολύ πιο αδύναμη από την πρώτη.

Σύμφωνα με τον Myrdal, οι περιφερειακές ανισότητες εξαρτώνται από το επίπεδο ανάπτυξης των κρατών. Συγκεκριμένα, στο προβιομηχανικό στάδιο ανάπτυξης οι ανισότητες είναι περιορισμένες, στο στάδιο της σωρευτικής αιτιότητας είναι μεγάλες ενώ στο στάδιο της επέκτασης της ανάπτυξης μειώνονται πάλι. Το κράτος δεν παρεμβαίνει ουσιαστικά, παρά το ότι οι αναπτυγμένες χώρες επιδιώκουν να ενισχύσουν τις ευνοϊκές επιδράσεις για τις υπανάπτυκτες περιφέρειες μέσω της οικονομικής τους πολιτικής. Εκτός της παρατήρησης των χωρικών ανισοτήτων, επεκτείνεται και σε μεθόδους για την εξάλειψή τους. Τέλος, υποστηρίζει ότι απαιτείται έντονη παρέμβαση από το κράτος ή από διεθνείς οργανισμούς για το ξεπέρασμα των περιφερειακών ανισοτήτων.

Στη θεωρία αυτή χρησιμοποιείται μια αναλογία μεταξύ περιφερειακών διαφορών και του διευρυνόμενου ανοίγματος μεταξύ πλουσίων και φτωχών κρατών και όχι ο *ιμπεριαλισμός* ως ερμηνευτικός παράγοντας. Επικεντρώνεται στα πλεονεκτήματα που απολαμβάνουν οι πιο αναπτυγμένες περιοχές από το γεγονός και μόνο ότι εξαρχής έχουν υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης ή μεγαλύτερη αγορά. Αντίθετα, οι δυσμενείς συνέπειες για τις υπανάπτυκτες περιοχές πηγάζουν από το γεγονός ότι έχουν να ανταγωνιστούν με πιο ανεπτυγμένα κέντρα (Λαμπριανίδης, 2005).

Η εξέταση των περιφερειακών επιπτώσεων που προκύπτουν από την κατασκευή διαπεριφερειακών μεταφορικών υποδομών στο πλαίσιο της προσέγγισης αυτής, οδηγεί στην άποψη ότι οι ανισότητες εντείνονται. Η σύνδεση περιφερειών διαφορετικού επιπέδου ανάπτυξης θα ευνοήσει, τουλάχιστον αρχικά, τη διαδικασία πόλωσης και απομύζησης. Έτσι, παρά την ενίσχυση της διάχυσης των αποτελεσμάτων ανάπτυξης θα ευνοηθεί η υφιστάμενη χωρική αλληλεξάρτηση, συνεπώς η περαιτέρω αποδυνάμωση των ασθενέστερων και ενδυνάμωση των ισχυρότερων οικονομικά περιφερειών. Το ερώτημα όμως είναι, κατά πόσο η διάχυση διάδοση της ανάπτυξης προς την περιφέρεια υπολείπεται της ισχύος των αποτελεσμάτων αποδυνάμωσης και απομύζησης. Η συνολική οικονομική



ανάπτυξη που θα προκύψει στις διάφορες περιοχές ως αποτέλεσμα της διάχυσης, θα υπολείπεται των αποτελεσμάτων απομύζησης, εφόσον βέβαια συνδέονται περιοχές διαφορετικού επιπέδου ανάπτυξης. Στην περίπτωση κατά την οποία συνδέονται περιοχές ιδίου επιπέδου ανάπτυξης και συγκριτικών πλεονεκτημάτων, τότε προκύπτει αδυναμία πρόβλεψης του τελικού αποτελέσματος. Συνεπώς, εξετάζοντας τις χωρικές οικονομικές επιπτώσεις στο πλαίσιο της προσέγγισης του Myrdal μπορούμε να πούμε, ότι τουλάχιστον στα αρχικά στάδια θα ευνοηθεί η διαδικασία της απομύζησης των φτωχότερων από τις πλουσιότερες περιφέρειες και θα ενταθεί η χωρική ανισορροπία (Πολύζος, 2003).

## **Κείμενο 2: Το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας και το πρόγραμμα Προστασίας Περιβάλλοντος**

### **2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ**

Ο Ν 1515/85 (ΦΕΚ 18Α), με τον οποίον θεσμοθετήθηκε το ΡΣΑ και ιδρύθηκε ο Οργανισμός Αθήνας, ορίζει ότι: Ρυθμιστικό σχέδιο ειδικά της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας (ΡΣΑ) είναι το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων, των προγραμμάτων και των μέτρων που προβλέπονται από το νόμο ως αναγκαία για τη χωροταξική και πολεοδομική οργάνωσή της στα πλαίσια των πενταετών προγραμμάτων οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Ευρύτερη περιοχή Αθήνας για την εφαρμογή του νόμου αυτού είναι η περιοχή του νομού Αττικής και η Μακρόνησος εκτός από τα Κύθηρα (Άρθρο 1, παρ. 1).

### **2.2 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ Ν 1515/85**

Ο Νόμος 1515 περιλαμβάνει γενικούς και ειδικούς στόχους, κατευθύνσεις, μέτρα, σύσταση αρμόδιου φορέα και παράρτημα με εξειδικευμένες κατευθύνσεις, διαγράμματα και εξειδίκευση (σχέδιο δράσης).

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας αποβλέπει στο σχεδιασμό και προγραμματισμό της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας μέσα στα πλαίσια της εθνικής χωροταξικής πολιτικής, στη χωροταξική δομή και οργάνωσή της σε επίπεδο περιφέρειας, στη χωροταξική διάρθρωση των τομέων παραγωγής, του συστήματος μεταφορών, της λοιπής τεχνικής υποδομής και του κοινωνικού εξοπλισμού καθώς και στην πολιτική γης και κατοικίας, στη λήψη μέτρων και στο σχεδιασμό για τη χωροταξική και τη νέα πολεοδομική δομή της πρωτεύουσας



3. Την προστασία της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.
4. Τον περιορισμό της ρύπανσης από κάθε πηγή και ιδίως την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ρύπανσης του εδάφους και των νερών και της ηχορύπανσης.
5. Την αναβάθμιση ιδιαίτερα υποβαθμισμένων περιοχών. (άρθρο 2).

## 2.3 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Οι στόχοι και οι κατευθύνσεις του ΡΣΑ, σε επίπεδο βασικών αρχών, περιλαμβάνονται στο άρθρο 3 του Ν1515/85.

1. Οι γενικότεροι στόχοι που καθορίζονται για την ευρύτερη περιοχή της Αθήνας, στα πλαίσια του ΡΣΑ είναι οι ακόλουθοι:

- α. Ανάδειξη της ιστορικής φυσιογνωμίας της Πόλης και αναβάθμιση της κεντρικής περιοχής της.
- β. Βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους της και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.
- γ. Εξισορρόπηση των κοινωνικών ανισοτήτων από περιοχή σε περιοχή της Πρωτεύουσας.
- δ. Διεύρυνση των επιλογών κατοικίας και εργασίας, αναψυχής και ψυχαγωγίας σε κάθε περιοχή της Πρωτεύουσας.
- ε. Ποιοτική αναβάθμιση κάθε γειτονιάς και προστασία των περιοχών κατοικίας από οχληρές λειτουργίες και χρήσεις.

γ. Η βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής με βελτίωση της λειτουργίας της πόλης, ανακατανομή λειτουργιών και δραστηριοτήτων, ενίσχυση του συστήματος μαζικών μεταφορών, απομάκρυνση οχληρών εγκαταστάσεων και λειτουργιών από τις περιοχές κατοικίας.

δ. Η οικονομική ανασυγκρότηση της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας με ενίσχυση του πρωτογενούς τομέα, εκσυγχρονισμό των μεταποιητικών δραστηριοτήτων, σχετική ενίσχυση της βιοτεχνίας και ελαφράς βιομηχανίας, με περιβαλλοντικά κριτήρια και ανάλυση, έλεγχο και εκσυγχρονισμό του τριτογενούς τομέα.

ε. Η άμβλυνση των ανισοτήτων στην κατανομή του κοινωνικού εξοπλισμού και στην ποιότητα του οικιστικού και φυσικού περιβάλλοντος με ανακατανομή χρήσεων, λειτουργιών και επενδύσεων, προς όφελος κυρίως των δυτικών και των λοιπών υποβαθμισμένων περιοχών.

στ. Ο σχεδιασμός και προγραμματισμός της πολεοδομικής και οικιστικής ανάπτυξης με εφαρμογή κοινωνικής πολιτικής κατοικίας και γης και επεκτάσεις του σχεδίου πόλεως στις διαμορφωμένες περιοχές αυθαιρέτων με στόχο την αναβάθμισή τους και την ενσωμάτωσή τους στον πολεοδομικό ιστό.

ζ. Η διαφύλαξη της πρωτεύουσας από θεομηνίες και ο απρόσκοπτος εφοδιασμός της με λήψη των αναγκαίων μέτρων για αντιπλημμυρική και αντισεισμική προστασία, εξοπλισμό της με τα απαραίτητα δίκτυα υποδομής και ανάπτυξης των τοπικών δυνατοτήτων παραγωγής ειδών διατροφής».

Επίσης καθορίζονται ειδικότεροι στόχοι και κατευθύνσεις για την χωροταξική οργάνωση της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας και την νέα πολεοδομική δομή της:

α. Η θεώρηση της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας, όπως αυτή ορίζεται στα διαγράμματα του άρθρου 15 ως αυτοτελούς χωροταξικής ενότητας της Χώρας που μπορεί να υποδιαιρείται σε χωροταξικές υποενότητες έτσι ώστε να επιτυγχάνεται: Αξιοποίηση των παραγωγικών δυνατοτήτων κάθε υποενότητας με βάση τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα και ειδικότερα πλήρη αξιοποίηση των ιδιαίτερων δυνατοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού της, των φυσικών και των πλουτοπαραγωγικών της πόρων. Ισόρροπη κατανομή των κεντρικών λειτουργιών που καλύπτουν τις ανάγκες κάθε υποενότητας με σκοπό να λειτουργεί με σχετική αυτάρκεια.

β. Η ανασυγκρότηση του αστικού ιστού με την ανάλυση της εξάπλωσης και την εξυγίανση της πόλης, τη δημιουργία πολυκεντρικής δομής, τον έλεγχο χρήσεων γης καθώς και των πυκνοτήτων, την ανασυγκρότηση της γειτονιάς καθώς και την αναβάθμιση και

Κείμενο 3: Ερωτηματολόγιο Έρευνας Πεδίου

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Η έρευνα αυτή γίνεται από φοιτήτρια του 5<sup>ου</sup> έτους του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την εκπόνηση της διπλωματικής της εργασίας. Γενικότερος σκοπός της έρευνας αυτής είναι να καταγραφεί η χρησιμότητα του Προαστιακού Σιδηρόδρομου και ειδικότερα της γραμμής Κόρινθος – Αθήνα και τα αποτελέσματά της, θα αξιοποιηθούν κατά την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας με θέμα «Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος και η Ανάπτυξη του Νομού Κορινθίας».

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν απόλυτα εμπιστευτικές.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας.

**1. Για ποιους κυρίως λόγους χρησιμοποιείτε τον προαστιακό σιδηρόδρομο;**

(ΜΕΧΡΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ)

1. Εργασία	
2. Ψώνια	
3. Διασκέδαση	
4. Σπουδές	
5. Άλλος ( )	
6. ΔΓ/ΔΑ	

**2. Πόσο συχνά ταξιδεύετε με τον προαστιακό;**

1. Λιγότερο από 1 φορά το μήνα	
2. 1 φορά τον μήνα	
3. Μέχρι 5 φορές τον μήνα	
4. Μέχρι 10 φορές τον μήνα	
5. Πάνω από 10 φορές	
6. Σχεδόν κάθε μέρα	
7. ΔΓ/ΔΑ	

3. Ποιος είναι ο σταθμός αναχώρησης; (ΜΕΧΡΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ)

1. ΚΟΡΙΝΘΟΣ	
2. ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ	
3. ΚΙΝΕΤΤΑ	
4. ΜΕΓΑΡΑ	
5. Ν.ΠΕΡΑΜΟΣ	
6. ΜΑΓΟΥΛΑ	
7. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	
8. Α. ΛΙΟΣΙΑ	
9. ΑΘΗΝΑ	
10. ΡΟΥΦ	
11. ΛΕΥΚΑ	
12. ΠΕΙΡΑΙΑΣ	
13. ΗΡΑΚΛΕΙΟ	
14. ΝΕΡΑΤΖΙΩΤΙΣΣΑ	
15. ΚΗΦΙΣΙΑΣ	
16. ΠΛΑΚΕΝΤΙΑΣ	
17. ΠΑΛΛΗΝΗ	
18. ΚΑΝΤΖΑ	
19. ΚΟΡΩΠΙ	
20. Δ.Α.Α.	

4. Ποιος είναι ο σταθμός προορισμού; (ΜΕΧΡΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ)

1. ΚΟΡΙΝΘΟΣ	
2. ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ	
3. ΚΙΝΕΤΤΑ	
4. ΜΕΓΑΡΑ	
5. Ν.ΠΕΡΑΜΟΣ	
6. ΜΑΓΟΥΛΑ	
7. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	
8. Α. ΛΙΟΣΙΑ	
9. ΑΘΗΝΑ	
10. ΡΟΥΦ	
11. ΛΕΥΚΑ	
12. ΠΕΙΡΑΙΑΣ	
13. ΗΡΑΚΛΕΙΟ	
14. ΝΕΡΑΤΖΙΩΤΙΣΣΑ	
15. ΚΗΦΙΣΙΑΣ	
16. ΠΛΑΚΕΝΤΙΑΣ	
17. ΠΑΛΛΗΝΗ	
18. ΚΑΝΤΖΑ	
19. ΚΟΡΩΠΙ	
20. Δ.Α.Α.	

**5. Ποιοι από τους παρακάτω λόγους σας έκαναν να προτιμήσετε τον προαστιακό σιδηρόδρομο;** (Δώστε μέχρι τρεις επιλογές αξιολογώντας από το 1 έως το 3, όπου 1 = πολύ σημαντικός, 2 = σημαντικός, 3 = λίγο σημαντικός)

1. Χρόνος διαδρομής	
2. Ασφάλεια	
3. Άνεση	
4. Ακρίβεια δρομολογίου	
5. Συχνότητα δρομολογίων	
6.Μεταφορά στο κέντρο της Αθήνας	
7. Δεν υπάρχει άλλο μέσο	
8. Μικρότερο Κόστος	
9. Άλλο (και ποιο;)	
10. ΔΓ/ΔΑ	

**6. Θα χρησιμοποιούσατε πιο συχνά τον προαστιακό σιδηρόδρομο αν:**  
(ΜΕΧΡΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ)

1. Υπήρχαν πιο συχνά δρομολόγια	
2. Ο χρόνος της διαδρομής ήταν μικρότερος	
3. Υπήρχαν περισσότερες ενδιάμεσες στάσεις	
4. Υπήρχε μέσο μεταφοράς από και για τον σταθμό επιβίβασης	
5. Ήταν πιο φθηνό το εισιτήριο	
6. Υπήρχαν περισσότερα βαγόνια και άρα περισσότερες θέσεις	
7. Άλλος λόγος ( )	
8. ΔΓ/ΔΑ	

**7. Πόσο ασφαλής αισθάνεστε όταν ταξιδεύετε με τον προαστιακό σιδηρόδρομο;** (1 = καθόλου ασφαλής, 10 = απόλυτα ασφαλής)

Καθόλου Ασφαλής ←————→ Απόλυτα Ασφαλής									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**8. Πιστεύετε ότι η ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρεται είναι:**  
(1 = καθόλου καλή, 10 = άριστη)

Καθόλου Καλή ←————→ Άριστη									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Πήγαινε Ερ. 9					Πήγαινε Ερ. 10				



9. Σε σχέση με την προηγούμενη ερώτηση, που νομίζετε ότι εντοπίζεται το πρόβλημα;  
(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΕΠΙΛΟΓΕΣ)

Εντός του Σιδηροδρομικού Σταθμού		Εντός της Αμαξοστοιχίας	
1. Έκθεση σε καιρικές συνθήκες		1. Κλιματισμός/Θέρμανση	
2. Έλλειψη καθισμάτων		2. Έλλειψη θέσεων	
3. Θόρυβος		3. Θόρυβος	
4. Εξυπηρέτηση υπαλλήλων		4. Εξυπηρέτηση υπαλλήλων	
5. Διευκολύνσεις σε ειδικές ομάδες πληθυσμού (π.χ. αναπήρους, ΑΜΕΑ, εγκύους, ποδηλάτες κ.α)		5. Διευκολύνσεις σε ειδικές ομάδες πληθυσμού (π.χ. αναπήρους, ΑΜΕΑ, εγκύους, ποδηλάτες κ.α)	
6. Χώροι στάθμευσης (πάρκινγκ)		6. ΔΓ/ΔΑ	
7. ΔΓ/ΔΑ			

10. Ο μέσος όρος αναμονής σας στο σταθμό για την επιβίβασή σας για την αμαξοστοιχία είναι συνήθως:

1. Μέχρι 5 λεπτά	
2. 5 έως 10 λεπτά	
3. 10 έως 15 λεπτά	
4. Πάνω από 15 λεπτά	
5. ΔΓ/ΔΑ	

11. Επιπλέον σχόλια που θα θέλατε να κάνετε;

**ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΑ**

12. Φύλο

Φύλο:      Άνδρας      ☐

Γυναίκα      ☐

13. Ηλικία

Κάτω των 20 ετών	
21 - 40	
40 - 60	
Άνω των 60 ετών	

14. Τι σπουδές έχετε τελειώσει/ συμπληρώσει;

1. Δημοτικό	
2. Γυμνάσιο	

3. Λύκειο	
4. Ανώτερη εκπαίδευση	
5. Ανώτατη εκπαίδευση	
6. ΔΓ/ΔΑ	

15. Σήμερα με τι ασχολείσθε; (Ποια είναι η επαγγελματική σας κατάσταση;)

1. Ιδιωτικός Υπάλληλος	
2. Δημόσιος Υπάλληλος	
3. Επιχειρηματίας που απασχολεί πάνω από 5 άτομα	
4. Ελεύθερος Επαγγελματίας (πολιτικός μηχανικός, δικηγόρος,	
5. Αυτοαπασχολούμενος / βιοτέχνης που απασχολεί μέχρι 5 άτομα	
6. Αγρότης / κτηνοτρόφος / αλιέας	
7. Μαθητής/Φοιτητής	
8. Συνταξιούχος	
9. Οικιακά	
10. Άλλο	
11. ΔΓ/ΔΑ	

16. Είστε μόνιμος κάτοικος του Νομού Κορινθίας;

1. Ναι		Πήγαινε ΕΡ. 18
2. Όχι		ΤΕΛΟΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ
3. ΔΓ/ΔΑ		ΤΕΛΟΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

17. Αν ναι, σε ποιο χωριό / πόλη κατοικείτε;

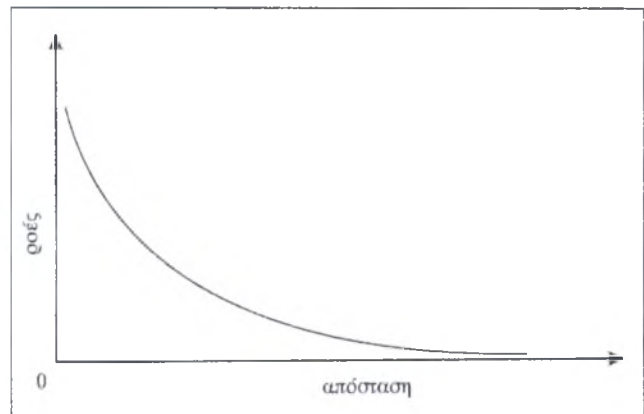
1. Στην Κόρινθο	
2. Στο Κιάτο	
3. Στο Ξυλόκαστρο	
4. Στους Αγ. Θεοδώρους	
5. Στο Λουτράκι	
6. Σε άλλο χωριό (_____)	
7. ΔΓ/ΔΑ	

Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας

Κωδικός Ερωτηματολογίου:	
--------------------------	--

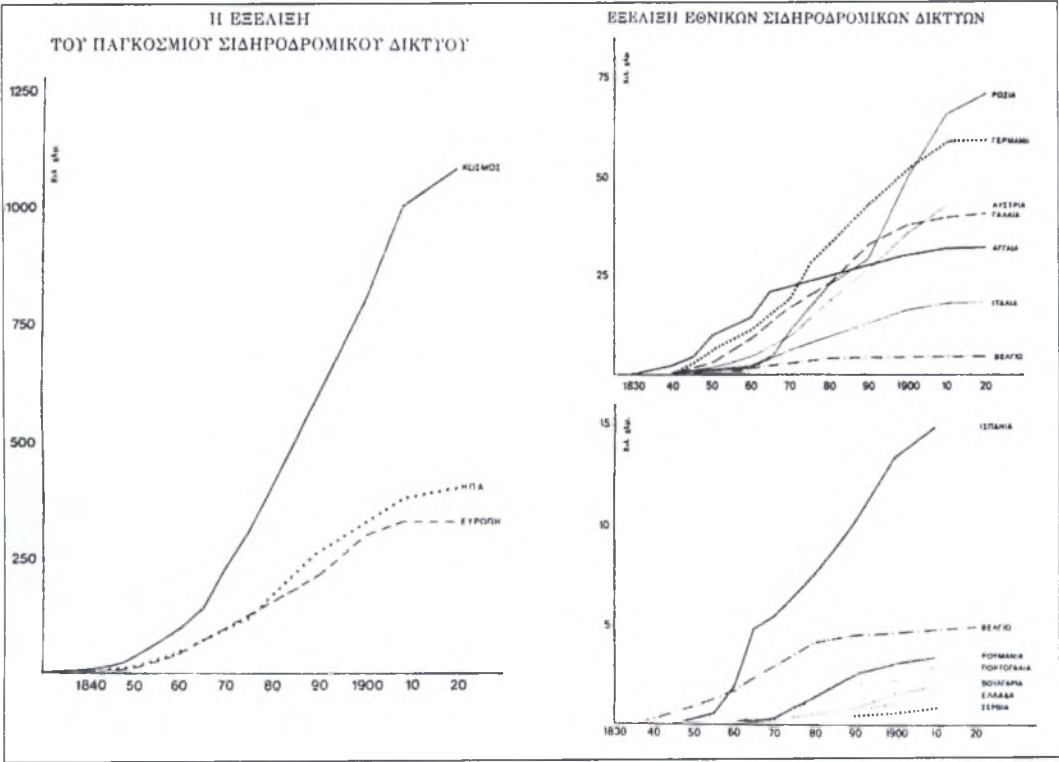
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – ΠΙΝΑΚΕΣ & ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 1: Ροές (εμπορευμάτων, πληθυσμού και πληροφοριών) μεταξύ δύο περιοχών σε  
σχέση με την απόστασή τους



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Διάγραμμα 2: Εξέλιξη σιδηροδρομικού δικτύου σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο, 1830-1920

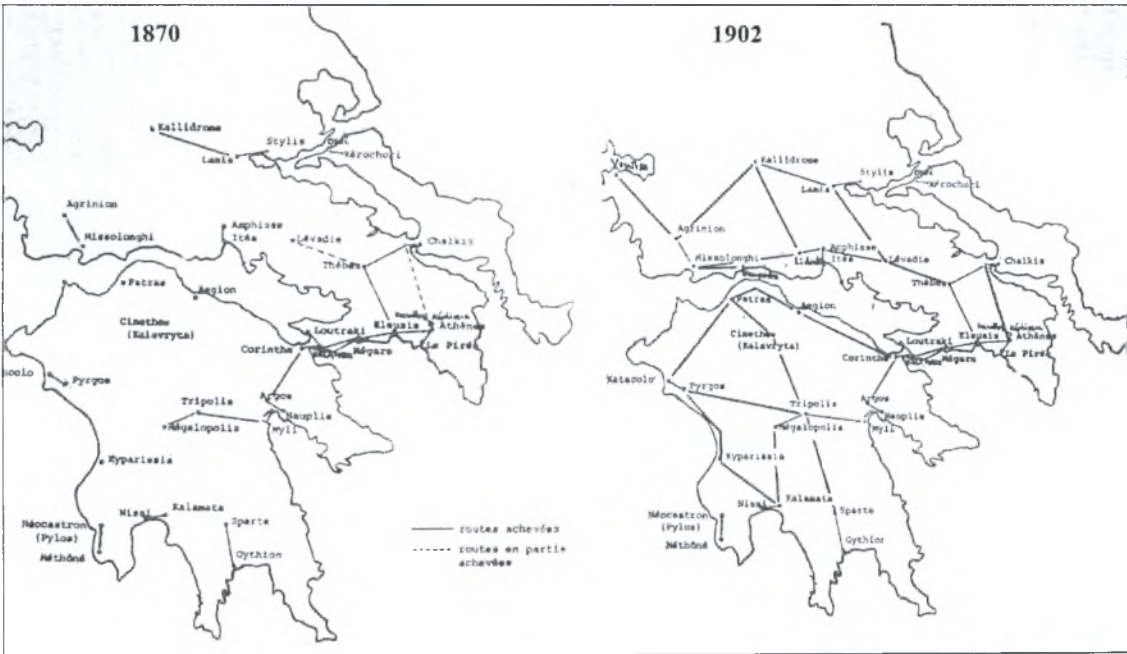


Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ- ΧΑΡΤΕΣ

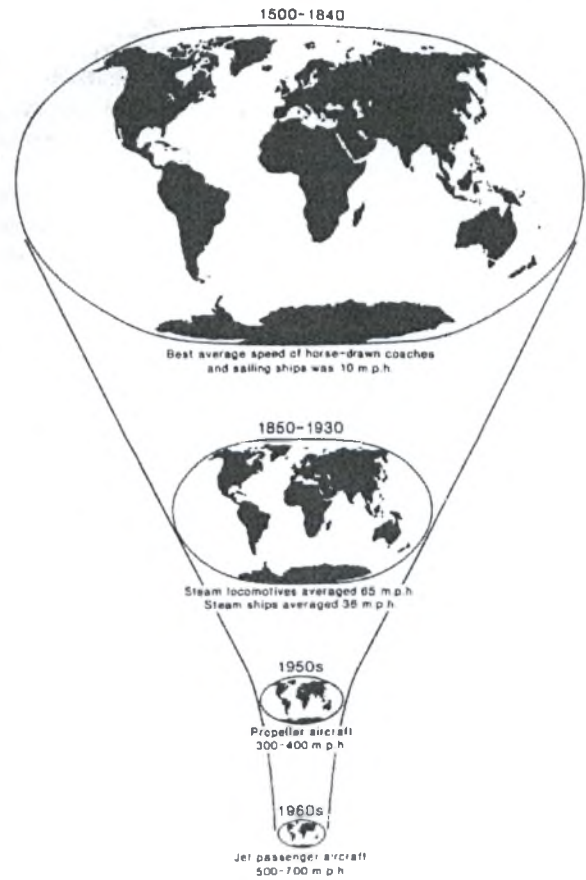


Χάρτης 1: Χερσαίες Μεταφορές στην Ελλάδα



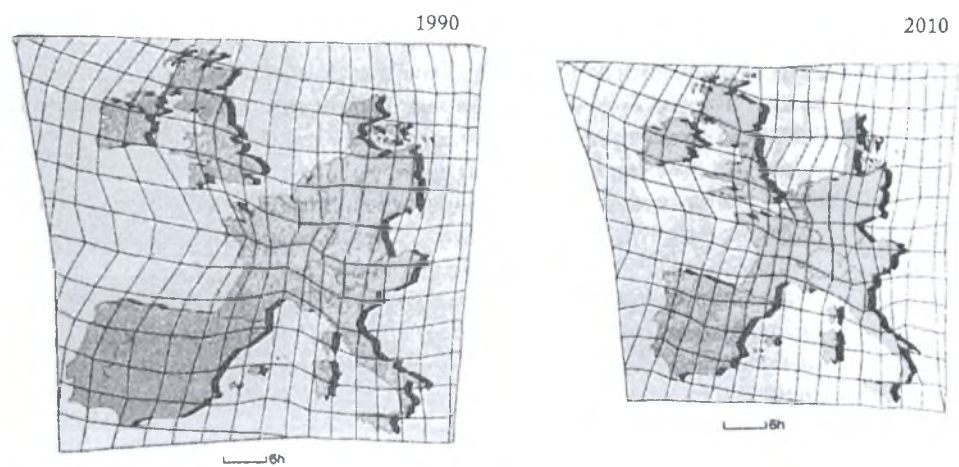
Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Χάρτης 2: Συρρίκνωση του χώρου λόγω βελτίωσης των μεταφορών στον πλανήτη



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Χάρτης 3: Συρρίκνωση του χώρου λόγω βελτίωσης των μεταφορών στον πλανήτη



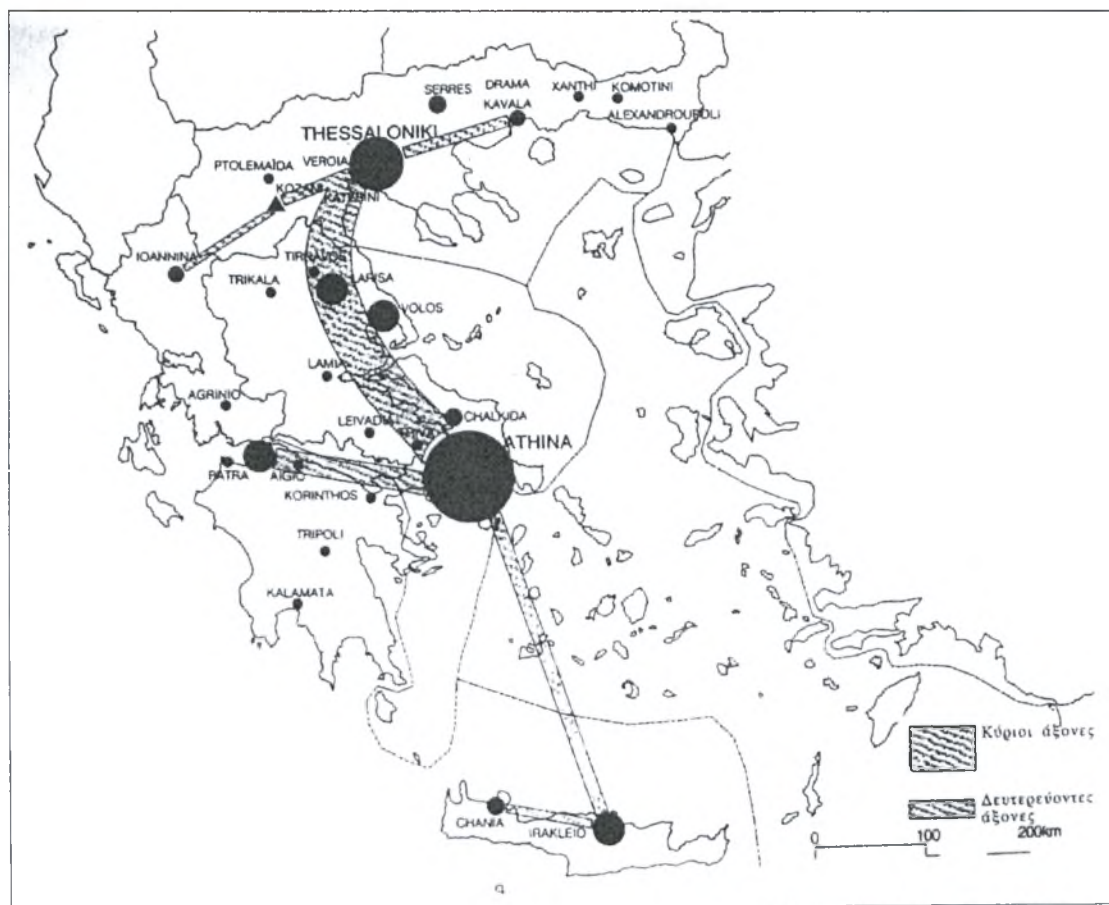
Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Χάρτης 4: Το σιδηροδρομικό δίκτυο της Ελλάδας 1880 – 1909



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Χάρτης 5: Κύριοι και δευτερεύοντες οδικοί άξονες



Πηγή: Λαμπριανίδης, 2005

Χάρτης 6: Σιδηροδρομικό Δίκτυο Ελλάδας



Πηγή: Προφυλλίδης, 1993: 9

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV - ΕΙΚΟΝΕΣ**



Εικόνα 1: Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος του Μονάχου



Πηγή: UK Department for Transport, 2001

Εικόνα 2: Αεροφωτογραφία του ΣΚΑ

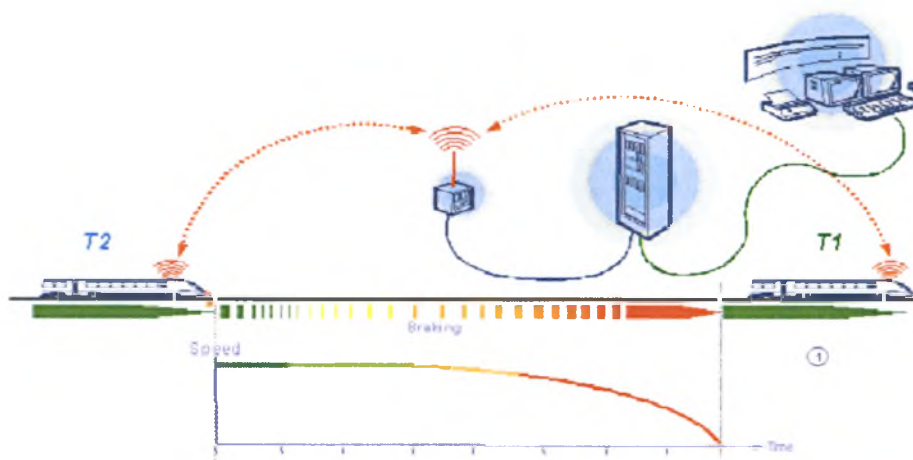


Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ, 2007

Εικόνα 3: Υποδομή και Επιδομή Προαστιακού Σιδηροδρομικού Δικτύου

Πηγή: <http://www.ergose.gr>

Εικόνα 4: Σχηματική Παράσταση Λειτουργίας Συστήματος ETCS

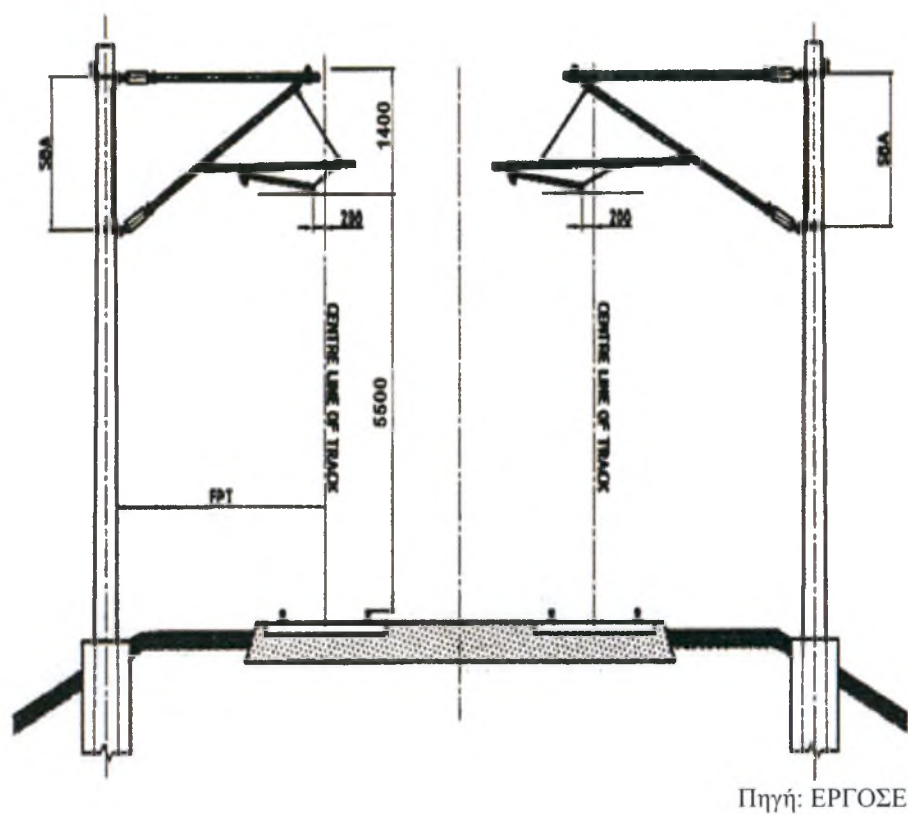
Πηγή: <http://www.ergose.gr>

Εικόνα 5: Ηλεκτροκίνηση - Εναέρια γραμμή επαφής αλυσοειδούς ανάρτησης

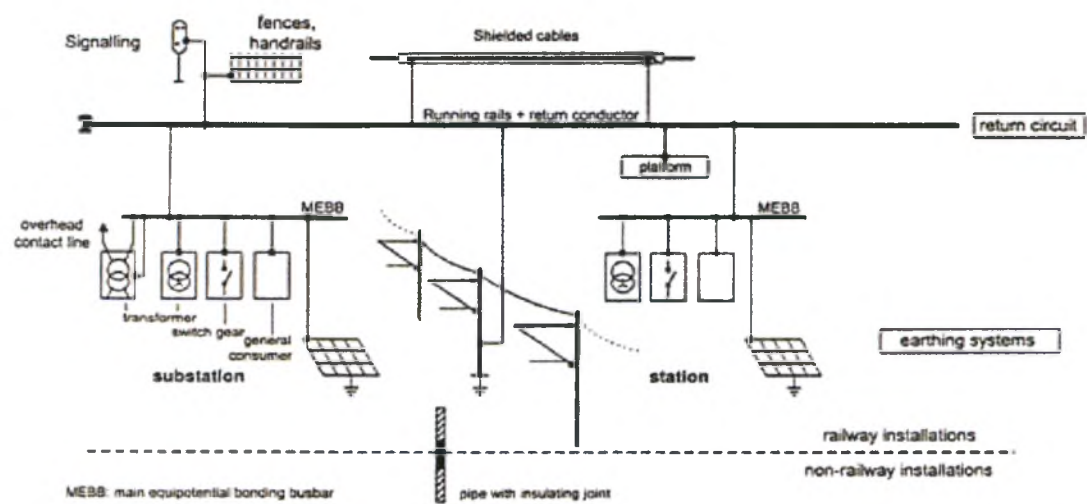
Πηγή: [www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)



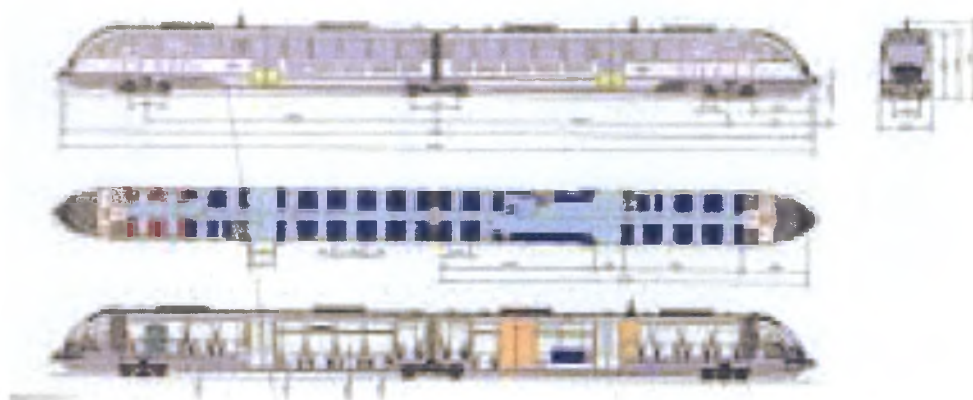
Εικόνα 6: Απλοί Ιστοί Στήριξης Αλυσοειδών δύο Γραμμών



Εικόνα 7: Διάγραμμα Συνολικής Γείωσης Εγκαταστάσεων Ηλεκτροκίνησης



Εικόνα 8: Σχέδια Αμαξοστοιχίας Προαστιακού Σιδηροδρόμου



Πηγή: <http://www.tee.gr>

Εικόνα 9: Σήραγγα Κακιάς Σκάλας



Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ



Σήραγγα (ΣΣ(1-2))



Εξωτερική άποψη σήραγγας (ΣΣ3)

Πηγή: [www.ergose.gr](http://www.ergose.gr)

Εικόνα 10: Σήραγγα Τρικέρατου



Πηγή: <http://www.ergose.gr>

Εικόνα 11: Σιδηροδρομική σήραγγα Λιοσίων



Πηγή: <http://www.ergose.gr>



Εικόνα 12: Η σιδηροδρομική Γέφυρα του Ισθμού της Κορίνθου

α)



Πριν την Κατασκευή της

Πηγή: <http://www.ergose.gr>

β)



Μετά την κατασκευή της

Πηγή: <http://www.ergose.gr>

γ)



Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ, 2007

Εικόνα 13: Επάκτια Γέφυρα Μεγάρων



Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ, 2007



Εικόνα 14: Κοιλαδογέφυρα και σήραγγα στην περιοχή των Αγίων Θεοδώρων

α)



Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ, 2007

β)



Πηγή: <http://www.ergose.gr>

Εικόνα 15: Στρώση γραμμής κατά μήκος του τμήματος ΣΚΑ – Κιάτο



Πηγή: <http://www.erose.gr>

Εικόνα 16: Απεικόνιση Ολοκληρωμένων Σιδηροδρομικών Σταθμών



Σ.Σ. Κινέττας



Σ.Σ. Περάμου



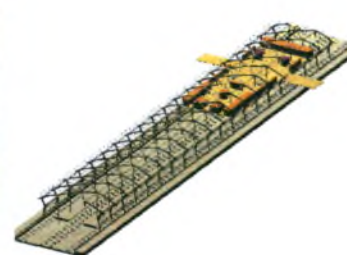
Μακέτα Σ.Σ. Μεγάρων



Σ.Σ. Κορίνθου



Πεζογέφυρα του  
υποκατασκευή Σ.Σ.  
Μεγάρων



Μακέτα του Σ.Σ.  
Αεροδρομίου



Σ.Σ. Αεροδρομίου



Σ.Σ. Κιάτου



Αποβάθρα Σ.Σ. Κιάτου

Πηγή: <http://www.ergose.gr>

Εικόνα 17: Αποκατάσταση Περιβάλλοντος



Πηγή: ΕΡΓΟΣΕ

Εικόνα 18: Αρχαιολογικά ευρήματα στον Σ.Σ. Κορίνθου



Πηγή: <http://www.ergose.gr>



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΠΗΓΕΣ

### Ελληνική Βιβλιογραφία

ΑΜΠΑΚΟΥΜΚΙΝ, Κ. (1990) Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων (Μεταφορές Ι), Αθήνα: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ

ΑΡΑΒΑΝΤΙΝΟΣ, Α. (1997), Πολεοδομικός Σχεδιασμός – Για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου

ΓΙΑΝΝΑΚΟΣ, Κ. (2002), Δράσεις στην Σιδηροδρομική Γραμμή, ΠΑΠΙΑΖΗΣΗ

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ, Α., ΜΑΓΚΑΝΑΡΗΣ, Ι., ΝΑΤΣΙΝΑΣ, Θ. (2003) ΗΜΕΡΙΔΑ: ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ: Προοπτικές και δυνατότητες λειτουργίας στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΟΥ, ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ, 2005

Ελλάδα (2007), Τόμος 7, Νομός Κορινθίας, Πελοπόννησος, Αθήνα: ΔΟΜΗ Α.Ε.

ΕΡΓΟΣΕ (2007) Εκσυγχρονισμός Σιδηροδρομικού Άξονα Πειραιάς-Αθήνα-ΣΚΑ-Πάτρα

ΕΡΓΟΣΕ (2007) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Νέου Σ. Σταθμού Ξυλοκάστρου στη Χ.Θ. 33+900 της Ν.Σ.Γ. Κορίνθου - Πάτρας

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ, 1999, Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ)

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ, 2002, Λευκή Βίβλος, Η Ευρωπαϊκή Πολιτική Μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: Η ώρα των επιλογών, Λουξεμβούργο

ΖΕΚΟΣ, Κ., ΚΟΥΦΟΔΗΜΟΥ, Ε., ΜΠΕΛΕΡ, Α. (2004) Προαστιακός Σιδηρόδρομος, ΤΕΕ 2306, 02/08/04

ΚΑΛΙΓΙΑΝΝΑΚΗΣ, Μ. (2004), Ο προαστιακός σιδηρόδρομος της Αθήνας: Μελέτη του τμήματος ΣΣΑ – ΣΚΑ και οι επιπτώσεις για την ευρύτερη περιοχή, Εργασία στο μάθημα Μεταφορικά Συστήματα Πόλεων του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός του Χώρου» της κατεύθυνσης Πολεοδομία και Χωροταξία

ΚΟΝΤΟΣ, Ε., ΣΙΟΥΤΗΣ, Ν. (2005) Τεχνικά Χρονικά, Υφισταμένη Κατάσταση και Επιπτώσεις από τη Διέλευση του Άξονα της Αττικής οδού στο Δήμο Ζεφυρίου, Ανάλυση – προτάσεις

ΚΟΝΤΟΣΟΠΟΥΛΟΣ, Ν. & ΟΡΦΑΝΟΥΔΑΚΗΣ, Δ. (2001), Το Τραμ χθες και σήμερα, Πειραιάς

ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Θ. (1997) Οικονομική Ανάπτυξη: Θεωρία – Πρακτική, Τόμος Ι, Αθήνα: Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

ΛΑΜΠΡΙΑΝΙΔΗΣ, Λ. (2005) Οικονομική Γεωγραφία: Στοιχεία Θεωρίας και Εμπειρικά Παραδείγματα, Αθήνα: ΠΑΤΑΚΗ

ΝΑΤΣΙΝΑΣ, Θ. (2006), Εισήγηση: Προαστιακός – περιφερειακός σιδηρόδρομος στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης στην ημερίδα: ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΕΓΝΑΤΙΑ ΤΕΕ, ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, Θεσσαλονίκη

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ Α.Ε. (1998) Μελέτη αξιολόγησης της οικονομοτεχνικής σκοπιμότητας ανάπτυξης δικτύου προαστιακού σιδηρόδρομου Αττικής, Trademco -Σύμβουλοι Μηχανικοί Συγκοινωνιακών, Αναπτυξιακών έργων και οργάνωσης.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ Α.Ε., Έκθεση Πεπραγμένων 2005

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ Α.Ε., Έκθεση Πεπραγμένων 2004

ΠΕΤΡΑΚΟΣ, Γ. & ΨΥΧΑΡΗΣ Ι. (2004) Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα, Αθήνα: ΚΡΙΤΙΚΗ

ΠΡΟΦΥΛΛΙΔΗΣ, Β. (1993), Οικονομική των Μεταφορών, Θεσσαλονίκη: ΓΙΑΧΟΥΣΗ - ΓΙΑΠΟΥΛΗ

ΠΡΟΦΥΛΛΙΔΗΣ, Β. (1998), Σιδηροδρομική, Τόμος Α, ΔΠΘ 1998

ΠΡΟΦΥΛΛΙΔΗΣ, Β. (2000), Μηχανική των Σιδηροδρόμων, Ashgate 2000

ΣΑΜΑΡΑΣ, Β (2004) Η Αξιολόγηση των Χωροταξικών Σχεδίων των Περιφερειών, ως Αποτελεσματικών Εργαλείων του Σχεδιασμού, «Μελέτη Περίπτωσης: Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος και οι Επιπτώσεις του στο Δήμο Άσσου – Λεχαίου του Νομού Κορινθίας» Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ.Πολυτεχνείου, "Περιβάλλον και Ανάπτυξη"

ΣΚΑΓΙΑΝΝΗΣ, Π. (1994) Πολιτική Προγραμματισμού των Υποδομών, Αθήνα – Πειραιάς: Α. Σταμούλης

ΤΣΑΚΙΡΗΣ, Α., (2005), Διπλωματική Εργασία: «Προαστιακός Σιδηρόδρομος Αθηνών, Τμήμα από Σιδηροδρομικό Κέντρο Αχαρνών έως Κιάτο.», Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας.

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας, Πρακτικά Ημερίδας, Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ., <http://www.tee.gr>

ΥΠΕΧΩΔΕ (1999), ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον», ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, Γ' φάση, Οριστική Πρόταση, Β' Μέρος

MARC A.E. Marketing, Research, Communication, 2006, Αποτελέσματα έρευνας για τα ΜΜΜ, <http://automoto.pathfinder.gr/autos/news/reportage/233040.html>

**ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ – ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

ΕΞΠΡΕΣ, Ο Προαστιακός κερδίζει προτιμήσεις, 05/09.2006, <http://www.enew.gr>

ΜΑΝΩΛΑΣ, Χ., Προάστιο η Κόρινθος, ΤΑ ΝΕΑ, <http://ta-nea.dolnet.gr>

ΜΕΣΙΧΡΟΝΗΣ, Α. «Προαστιακός, ένας παρεξηγημένος σιδηρόδρομος»,  
<http://www.mensamagazine.gr>

ΠΟΛΥΖΟΣ, Σ (2003), «Διαπεριφερειακές μεταφορικές υποδομές και περιφερειακή ανάπτυξη» Περιοδικό ΤΟΠΟΣ, 20-21, 2003, Επιθεώρηση Χωρικής Ανάπτυξης, Σχεδιασμού και Περιβάλλοντος

ΣΙΩΜΟΠΟΥΛΟΣ, Κ., 21/09/2003, Ο προαστιακός αλλάζει τον χάρτη της κτηματαγοράς,- Αρ. Φύλλου 13970, Το ΒΗΜΑ, Σελ.: D22, Κωδικός άρθρου: B13970D221, <http://tovima.dolnet.gr>

ΤΑ ΝΕΑ, Οι «νέες γειτονιές» Κόρινθος, Λουτράκι, Χαλκίδα, 23/08/2003, Σελ.: N14, Κωδικός άρθρου: A17721N141, <http://ta-nea.dolnet.gr>

ΗΜΕΡΗΣΙΑ, 24/3/2006, Τεράστιες υπεραξίες εκτός Αττικής «μεταφέρει» ο Προαστιακός, <http://www.imerisia.gr>

ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, 11/8/2007, Ο προαστιακός οδηγεί σε... άνοδο των τιμών, <http://portal.kathimerini.gr>

ΝΑΘΕΝΑΣ Γ. (2007) Ο ρόλος του προαστιακού στην ανάπτυξη της Κορινθίας, Ventus Australis, Τεύχος 18/Φεβρουάριος '07, σελ. 20

ΝΕΡΑΝΤΖΗΣ, (2005) Ομιλία του Υφυπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών στην Ημερίδα : ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ, <http://www.yme.gr>

Ομιλία Λιάπη (2007) Επέκταση του Προαστιακού Σιδηροδρόμου έως το Ξυλόκαστρο, <http://www.yme.gr>

YVES CROZET, 2005, Περιοδικό Inforegio Panorama, Αριθ. 18, Ευρωπαϊκή Ένωση – Περιφερειακή Πολιτική, «Οι μεταφορές, Κινητήρια Δύναμη της Περιφερειακής Ανάπτυξης»

### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Commission of the European Communities, 2001, European Transport Policy for 2010: time to decide, White Paper, European Communities, Brussels.

Cracknell John A, Traffic and Transport Consultant, 27 October 2000, Department for International Development, UK, World Bank Urban Transport Strategy Review, Background Paper, Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries, Final Report, εύρεση στο: [http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/uk/mass/transit\\_halcrow.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/uk/mass/transit_halcrow.pdf)

Gonzalez J-D & Monzon, A., Travel demand impacts of a new privately operated suburban rail in the Madrid N-III corridor, Universidad Politecnica de Madrid Spain, [www.aetransport.org](http://www.aetransport.org)

Gwilliam, Ken, 2001, Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review, World Bank, – διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο της Διεθνούς Τράπεζας στη διεύθυνση: [http://www.worldbank.org/transport/utsr/all\\_chap.pdf](http://www.worldbank.org/transport/utsr/all_chap.pdf)

Halcrow Fox in association with Traffic and Transport Consultants, 2000, World Bank Urban Transport Strategy Review – Mass Rapid Transit in Developing Countries, World Bank, [http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/uk/mass\\_transit\\_halcrow.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/uk/mass_transit_halcrow.pdf)

May T. & Matthews B., 2001, Initial Policy Assessment, PROSPECTS (Procedures for Recommending Optimal Sustainable Planning of European City Transport



Systems) Deliverable No. 4, (Version 5.1), Institute for Transport Studies, University of Leeds, Leeds & CEC, Brussels, [http://www.ivv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Diverse/Forschung/International/PROSPECTS/pr\\_del\\_4.pdf](http://www.ivv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Diverse/Forschung/International/PROSPECTS/pr_del_4.pdf)

Price Waterhouse Coopers, 2001, Conversion of Railway Lines for Suburban Passenger Services, World Bank, <http://wbln0018.worldbank.org.pdf>

Rat Hans, 2001, “Urban growth versus sustainable mobility”, FIDC 2001 Annual Conference, Partners in Sustainability, UITP, the International Association of Public Transport, <http://www.fidic.org/conference/2001/talks/monday/rat/rat.pdf>

Schley Frank, 2001, Urban Transport Strategy Review: Experiences from Germany and - Zurich, Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (Gtz) Gmbh, Eschborn, διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο της Διεθνούς Τράπεζας στη διεύθυνση: <http://wbln0018.worldbank.org/transport/utsr.nsf>

UK Department for Transport, A new Approach: A new Deal for Transport, London διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο του Υπουργείου Μεταφορών της κυβέρνησης του Ηνωμένου Βασιλείου, στη διεύθυνση: <http://www.dft.gov.uk/itwp/paper/chapter1/6.htm>

UK Department for Transport Commission for Integrated Transport (2001) European Best Practice in the Delivery of Integrated Transport, Report on Stage 2: Case Studies Διαδικτυακός τόπος της Commission for Integrated Transport, <http://www.cfit.gov.uk/docs/2001/ebp/ebp/stage2/pdf/stage2a.pdf>

### Ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο

<http://www.proastiakos.gr>

<http://www.survey.ntua.gr.pdf>

<http://www.ergose.gr>

<http://www.ose.gr>

<http://www.proastiakos.gr>



<http://www.oasa.gr>

<http://www.papaki.panteion.gr/teuxos10/train.htm>

<http://www.peloponnisos.gr>

<http://www.krikos-estate.gr>

<http://www.statistics.gr>

<http://www.yme.gr>

<http://www.eurostat.gr>

Discovery Channel (2006) *Ταχύτητα σε δύο ράγες*, Οπτικοακουστικό υλικό